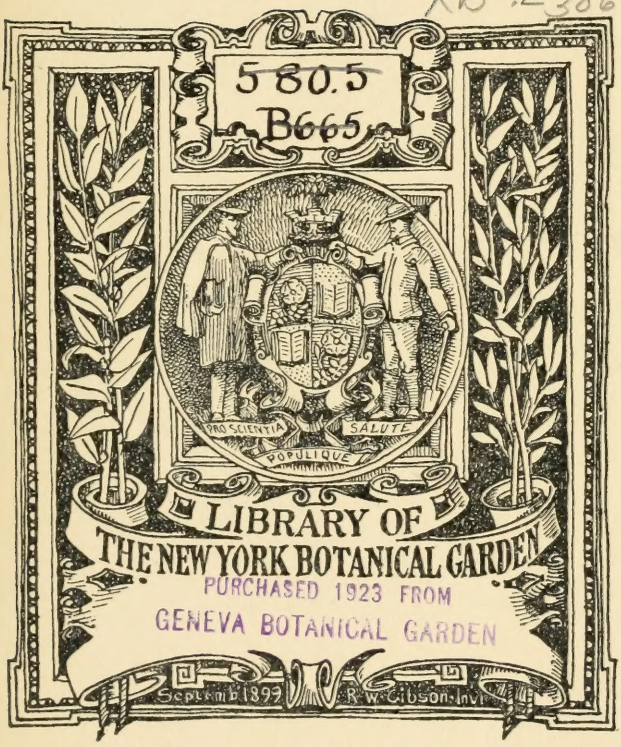
SHOUT
SHARE
IT

Chambe B.7

XB .E386



Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang VII. 1897/98.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

XB
.E386
Bd. 7-8
1897-98

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Fitting, Geschichte der Hallischen Floristik. 180

Fries, Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. 81

Schinz, F. W. Klatt. 401

II. Nomenclatur und Terminologie.

Borbás, Nomenclatorische Erklärungen. 1

Holm, Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study. 178

Löfgren, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. 241

Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6

Schulenburg, von, Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. 448

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

Benneth and *Jelliffe*, Local cryptogamic notes. 401

Grützner, Die Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich. 161

Mc. Clatchie, Flora of Pasadenia and vicinity. 53

Nilsson, Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder. 195

IV. Algen:

Belloc, Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie. 86

Benneth and *Jelliffe*, Local cryptogamic notes. 401

Bokorny, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13

Borge, Algologiska Notiser. 3—4. 321

Brebner, On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis. 85

Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351

Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. V. 242

De Lorenzo, Studi di geologia nell' Appennino meridionale. 207

Eichler et *Gutwinski*, De nonnullis speciebus Algarum novarum. 244

Gomont, Note sur un Calothrix sporifère, Calothrix stagnalis sp. n. 242

Gutwiński, Ueber die in den Teichen des Zbrucz - Flusses gesammelten Algen. 243

— —, O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama (is ključiuši Diatomaceae). 243

— —, De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. 243

— —, Aufzählung der in der Umgegend von Wadowice-Maków gesammelten Algen. 410

Jennings, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae, and their relation to the Lichen Strigula. 84

Karliński, Flora kremenastih haluga ili gljivica (Diatomea) u Bosni i Hercegovini). [Diatomaceen-Flora von Bosnien und der Hercegovina.] 83

AUG 7 - 1923

*

Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Lemmermann, Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. 83
Lorenz, Ritter von Liburnau, Eine fossile Halimeda aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 473
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Mizkewitsch, Ueber karyokinetische Kerntheilung bei Spirogyra. 401
Nordstedt, Sötvattensalger från Kamerun. 164
Ostenfeld-Hansen, Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton aus Jütland. 321
Sauvageau, Sur les anthéridies du „Taonia atomaria". 161
— —, „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie". 465
Schmidle, Beiträge zur alpinen Algenflora. 85
— —, Einige Algen aus Sumatra 86
— —, Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St. 243
Schröder, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. 163
— —, Ueber das Plankton der Oder. 405
Setchell, Eisenia arborea Aresch. 162
Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406
West, Algae from Central Afrika. 1
— —, *W.* and *West, G. S.*, Some recently published Desmidieae. 242
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
— —, Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. 403

V. Pilze:

Aderhold, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90
— —, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212
Avetta, Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana Thüm. Note preventiva. 323
Baker and *Smith*, True Manna in Australia. 136
Beckmann, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. 275
Bresadola, Di una nuova specie di Uredinea. 244
Bubák, Puccinia Galanthi Unger in Mähren. 411
Burtt, The Phalloideae of the United States. I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus Bosc. 167
— —, The Phalloideae of the United States. II. Systematic account. 168
Caesar und *Loretz*, Secale cornutum. 503
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Chancerel, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. 275
Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. 415
— —, Un nouveau Terfas (Terfezia Aphroditis) de l'île de Chypre. 415
Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236
Correns, Schinzia scirpicola spec. nov. 244
Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. 389
Dangeard, La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. 413
Duggar, On a bacterial disease of the Squash Bug (Anasa tristis De G.). 212
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Ellis and *Holway*, New Jowa Fungi. 91
Emmerling, Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. 532
Ermengem, van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. 73
Eriksson, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
— —, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
Fautrey, Espèces nouvelles ou rares de la Côte-d'Or. 416

Fermi, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? 226
Ferry, Notes sur quelques espèces des Vosges. 416
Forti, Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. 77
Fränkel, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. 216
Francé, Gombavirágok. 99
Freudenreich, von, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. 213
Gaillard, Note sur quelques espèces nouvelles du genre Asterina. 411
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Gorini, Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien. 2
Guignard et *Sauvageau*, Sur un nouveau microbe chromogène, le Bacillus chlororaphis. 244
Hariot, Note sur deux nouveaux Champignons de France. 4
Hesse, Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. 147
Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan. I. 324
Holst, Ueber einen virulenten Streptococcus. 147
Jaap, Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen. 413
Jaczewski, Matériaux pour la flore mycologique du Gouvernement de Smolensk. 4
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer*. 60
Jorge, Ueber einen neuen Wasservibrio. 1
Juel, Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. 411
Klebahn, Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. 382
Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. 70
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Kutscher, Spirillum Undula minus und Spirillum Undula majus. 88
Lafar, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. 235
Laser, Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. 389
Loeffler und *Frosch*, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. 496
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Macbride, An interesting Nicaraguan puff-ball. 167
Magnus, Uredo Goebeliana nov. spec. 412
Massalongo, Di una nuova forma di Ramularia che vive sulle foglie di Helleborus foetidus. 91
Massee, Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. 245
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. 213
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225
Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89
Nobbe, Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die Leguminosen-Cultur. 296
Norton, A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. 166
Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. 214
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Pammel, Diseases of plants at Ames, 1894. 60
— — and *Carver*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134
— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165
Patouillard, Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. 416

Paul und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61
Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232
— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233
— —, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274
Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. 72
Saccardo, D., Sulla Volutella ciliata (Alb. et Schw.) Fr., ricerche intorno al suo sviluppo. 410
— —, *P. A.*, Fungi aliquot brasilienses phyllogeni. 415
Sanarelli, Ueber das gelbe Fieber. 214
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143
Schroeter, Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen. 3
Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87
Stalker and *Niles*, Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. 138
Stoermer, Om en art Puccinia paa Polemonium coeruleum. 4
Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406
Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. 70
— — und *Hartleb*, Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. 494
— — und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Thaxter, New or peculiar American Zygomycetes. I. Dispira. 165
— —, Further observations on the Myxobacteriaceae. 323
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380
Vestergren, Diagnoses Micromycetum praemissae. 165
Williams, Experiments with potato scab. 212
Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 380, 479
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

VI. Flechten:

Darbishire, Ueber die Flechtentribus der Roccellei. 92
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Jennings, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae, and their relation tho the Lichen Strigula. 84
Schneider, The biological status of Lichens. 93
Senft, Ueber die für Cortex Rhamni Purshianae charakteristischen Flechten. 417
Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. 5
Wächter, Jenmania Goebelii, eine neue Flechtengattung. 417

VII. Muscineen:

Bauer, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. 171
Brenner, Mossor insamlade i Kajana Oesterbotten och angränsande delar of Norra Oesterbotten och Norra Karelen. 5
Brotherus, Musci novi papuani. 334
Brunnthaler, Pogonatum × aloides. 93
Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen. 335
Cardot, Une Fontinale nouvelle. 93
— —, Contribution à la flore bryologique de Java. 420
Cheney, North American species of Amblystegium. 336
Culman, Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse). 247
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Grütter, Die Moosvegetation der Rominter Heide. 330

Hagen, Schedulae bryologicae. 419
Kalmuss, Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing (Westpreussen). 169
Kaulfuss, Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. 419
Kindberg, Om några skandinaviska mossarter. 5
— — et *Roell*, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895. 247
Limpricht, Ueber drei neue Laubmoose. 324
Massalongo, Novità della flora briologica del Veronese. 93
Matouschek, Zwei neue Moose der böhmischen Flora. 171
Müller, Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866—1878), v. Türckheim et aliorum. 172
— —, Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum. 245
— —, Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. 246
— —, Symbolae ad bryologiam Australiae. I. 331
— —, Bryologia Hawaiica. 334
Müller, Additamenta ad bryologiam Hawaiicam. 421
Palacky, Zur Verbreitung der Laubmoose. 245
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 31. Hypnaceae. 325
Renauld und *Cardot*, Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose. 5
— — and — —, New Mosses of North-America. 94
Reusch, Ueber eine eigenthümliche Wachsthumsform einer Moosart. 422
Röll, Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. 172
Schiffner, Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients. 171
— —, Revision der Gattungen Omphalanthus und Lejeunea im Herbarium des Berliner Museums. 418
Stephani, Hepaticae sandvicenses. 418

VIII. Gefässkryptogamen:

Behrens, Ueber Regeneration bei den Selaginellen. 247
Caesar und *Loretz*, Extractum Filicis Ph. G. III. 502
— — und — —, Rhizoma Filicis. 507
Christ, Filices Sarasinianae. IV. 337
Del Testa, Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. 262
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Goiran, Seconda contribuzione alla flora atesina, a proposito di due specie nuove nel Veronese. 41
Hick, On Rachiopteris cylindrica Will. 273
Hieronymus, Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten. Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. 94
Holm, Contributions to the flora of Iceland. 263
Jonkman, L'embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia. 8
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Ostenfeld - Hansen, Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeröerne samlede i 1896. 377
Richter, Pteridographische Mittheilungen hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn. 7
Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6
Ruhau, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. 278
Rydberg, Flora of the Black Hills of South Dacota. 374
Schmidt, Ueber Polypodien - Formen Holsteins. 173
Terracciano, Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. 192
Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. 41
Willis, A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I, II. 466
Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg, Transvaal. 128
— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441
Arcangeli, Sulla struttura e sulla dissemi-nazione dei semi del Pancratium maritimum. 18
— —, Sull' Arum italicum. 28
— —, Sull' Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. 253
Baldrati, La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere Allium. 430
Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. 154
— —, Observations générales sur les avoines. 531
— —, Composition des haricots, des lentilles et des pois. 527
— —, Composition des Pommes de terre. 527
— —, Marroni et châtaignes. 537
Baroni, Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. 99
Barthélemy, Contribution à l'étude du Styrax officinale. 285
Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542
Battandier und *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514
Behrens, Ueber Regeneration bei den Selaginellen. 247
Berg, Sur le mode de formation de l'élatérine dans l'Ecballium elaterium. 14
Beringer, The leaves of Drosera filiformis Raf. 99
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 33
Biffon, The functions of latex. 424
Bokorny, Die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. 8
— —, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13
— —, Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. 58
Borzì, Un tipo anemofilo delle Epacridacee. 98
Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514
Brebner, On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis. 85
Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen. 335
Büttner, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (Urostigma cystopodum Miqu.). 513
Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351
Busch, Beiträge zur Kenntniss von Gymnema silvestre und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von Gymnema silvestre mit G. hirsutum und anderen Gymnemaceen. 69
Cabannes, Etude de quelques espèces du genre Rhamnus. 139
Caesar und *Loretz*, Folia Djamboe. 502
— — und — —, Nuces Colae. 386
— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506
— — und — —, Rhizoma Filicis. 507
— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511
— — und — —, Folia Betulae. 511
Canstein, von, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. 153
Chauliaguet et *Heim*, Sur les princips actifs de quelques Aroidées. 504
Chauveaud, Sur la structure de la racine de l'Hydrocharis morsus ranae. 429
Christensen, Floristiske og biologiske Meddelelser. 459
Ciamician e *Silber*, Sulla composizione della curcumina. 424
Combs, Some Cuban medical plants. 382
Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387
Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388
Dangeard, La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. 413
De Negri e *Fabris*, Note sull' olio di sabadiglia, lentisco, valore reale. 135
— — e *Sburlati*, Sull'olio di legno. 136
Dohme, The histology and pharmacognosy of Dandelion, Gentian, Eucalyptus, Conium, true and false Gelsemium and Mandrake. 280
Drescher, Blue Weed. (Natterkopfwurzel.) 506

Dudley, The genus Phyllospadix. 100
— —, Phyllospadix, its systematic characters and distribution. 100
Duffek, Die Wetterpropheten aus den drei Naturreichen. 95
Dunlop, The pharmaceutical value of Sumatra Benzoë. 520

Effront, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. 422
— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. 422
— —, Sur la caroubinose. 422

Ettingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18

Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. 431
Feldmann, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. 319
Fermi, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? 226
Francé, Gombavirágok. 99
Francforter and *Ramaley*, The root of Phytolacca decandra. 505

Gadamar, Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. 137
Gerber, Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. 425
Gerhard, Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. 423
— —, Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (Lupinus polyphyllus). 424
Gerland, Das Klima von Elsass-Lothringen, seine Bedingungen und seine Folgen. 361
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Godlewski i *Polzeniusz*, Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen. 248
Graffe, de, The tannins of some Ericaceae. 176
Grüss, Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. 176

Häcker, Ueber Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen. 340
Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser. 97
— —, Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. 98
Hansgirg, Uebersicht der 4 Typen von regenscheuen Blüten, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht. 98
Hébert, Note sur la sève. I. II. 280
Herrera, Yerba del Pollo. 506
Holdefleiss, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. 228
Holm, A study of anatomical characters of North American Gramineae. VI and VII. 20
— —, Studies in the Cyperaceae. VI. Dichromena leucocephala Vahl and D. latifolia Baldw. 432
Holmes, Alkanet root. 387
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Jonkman, L'embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia. 8
Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522

Keeble, Observations on the Loranthaceae of Ceylon. 32
Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. 423
Kiliani und *Schäfer*, Ueber Quercit. 95
Koernicke, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. 343
Komaroff, Remarques sur quelques structures foliaires. 430
Kondakow, Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. 279
Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519

Lammers, Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. 386
— —, Cactus grandiflorus L. 388
Leclerc du Sablon, Sur les tubercules d'Orchidées. 428
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Lloyd, Echinacea. 515
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518

Matteucci, Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. 477
Matusow, Marrubiin and its dichlorine derivative. 387
Mayer, Das Maximum der Pflanzenproduction. 76
Meissner, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. 542
Merck, Cortex Rabelaisiae Philippinensis. 139
Merlis, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L. 174
Mizkewitsch, Ueber karyokinetische Kerntheilung bei Spirogyra. 401
Möbius, Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen. 11
Myrrh and Bdellium. 144
Němec, Cytologickà pozorovani na vegetaenich urcholech rostlin. 426
Ough, Note on Baptisin. 515
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Paul and *Cownley*, Jaborandi and its alcaloids. 69
— — und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Petersen, Stivelsen hos vore Lóvtraer under Vinterhvilen. 10
Pflaum, Anatomisch - systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus den Triben Microlicieen und Tibouchineen. 348
Pierce, Chemical analysis of the Canada Thistle, Cnicus arvensis. 230
Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232
— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233
Reiche, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse 15
Report of a discussion on the ascent of water in trees. 11
Rimbach, Lebensverhältnisse des Allium ursinum. 431
Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. I. Zur Kenntniss des Samenbaues von Magonia glabrata St. Hil. 345
Rowlee, The aëration of organs and tissues in Mikania and other Phanerogams. 95
Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526
Sayre, Frangula and Cascara bark. 281
— —, Gelsemium. 510
— —, Can northern Senega, southern Senega, Evonymus and Quillaja be distinguished from one another in poudered state by the microscope? 511
Schellenberg, Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. 251
Schlotterbeck, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. 346
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143
Schneider, The officinal Jaborandis and their important adulterations. 508
— —, A study of Ipecac. 509
Scholz, Ueber Verholzungen der Blütenstengel einiger krautartiger Culturpflanzen. 17
Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220
Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87
Schulze, Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. 249
Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. 290
Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475
Scott, On two new instances of spinous roots. 429
Setchell, Eisenia arborea Aresch. 162
Sommier, Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. 56
Spiegel, Ueber Yohimbin. 515
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. 155
Stutzer und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Tacke und *Immendorff*, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. 297
Thompson, The ligulate Wolffias of the United States. 254
Thoms, Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Aehre von Trapa natans zu erklären? 339
Townsend, Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. 427
True, Kava-Kava. 146

Tschirch und *Polasek*, Untersuchungen über die Asa foetida, besonders das Harz derselben. 220
Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504
Tunker und *Seelhorst, von*, Der Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. 530
Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. 5
Van Slyke, Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. 224
— —, The real value of „Natural Plant Food". 225
Vignon, Sur l'oxycellulose. 422
Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140
Vorderman, Planten-animisme op Java. 282
Watson, A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. Part II. Comparison of tubers grown in different states. 229
Weems and *Heilemann*, The chemical composition of Squirrl-tail Grass, Hordeum jubatum. 537
Wieler, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379
— —, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250
Wilhelm, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. 290
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339
Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306
— —, Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. 312
— —, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. 398
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

X. Systematik und Pflanzengeographie.

Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441
Andersson, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. 57
— —, Hvad är Folliculites och Paradoxocarpus? 57
Appel, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. 449
Arcangeli, Sull' Arum italicum. 28
— —, Ancora sull' Arum italicum. 100
— —, Sull' Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. 253
Baagøe und *Kølpin Ravn*, Exkursionen til jydske Søer og Vandløb i Sommeren 1895. 453
Baker, Two new species of Prostanthera from New-South-Wales. 178
Baldacci, Rivista della collegione botanica 1894 in Albania. 41
— —, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. 367
Baroni, Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. 99
— —, Sopra due forme nuove di Hemerocallis e sopra alcuni Lilium della Cina. 255
Baroni, Novum genus Compositarum plantarum. 356
Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542
Beguinot, Di alcune piante nuove o rare per la flora romana. 115
Behrendsen, Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora. 36
Belli, I Hieracium di Sardegna. 356
Besse, Stations nouvelles ou mieux précisées. 261
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 33
Naturgeschichtliche *Bilder* aus Elsass-Lothringen. 360
Böckeler, Diagnosen neuer Cyperaceen. 22
Bonnet, Remarques sur quelques plantes indiquées en Tunissie par Desfontaines et qui n'y ont pas été récemment retrouvées. 124
Bornmüller, Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien. 261
Briquet, Labiées. 355
Brühl and *King*, A century of new and rare Indian plants. 122
Chodat, Dichapetala nova africana. 257

Chodat, A propos du Polygala Galepini Hook. f. 258
— —, Polygalaceae novae vel parum cognitae. 258
— —, Polygalaceae in „Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae". 258
Christensen, Floristiske og biologiske Meddelelser. 459
Cogniaux, Roseanthus, a new genus of Cucurbitaceae from Acapulco, Mexico. 441
Colville, Juncus confusus, a new rush from the Rocky Mountain region. 252
Conwentz, Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. 378
Coulter and *Rose*, Leibergia, a new genus of Umbelliferae from the Columbia River region. 360
Coville, Ribes erythrocarpum, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. 258
Deane and *Robinson*, A new Viburnum from Missouri. 257
Del Testa, Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. 262
De Toni, Note sulla flora Friulana. Serie IV. 367
Doumergue, Notes sur quelques plantes intéressantes de la province d'Oran. 125
Dove, Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. 201
Dudley, The genus Phyllospadix. 100
— —, Phyllospadix, its systematic characters and distribution. 100
Dunin-Gorkawitsch, Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarowsche Forstwirthschaft. 52
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Duss, Flore analytique des Antilles françaises. Guadeloupe et Martinique. 266
Eastwood, Report on a collection of plants from the Juan County in Southeastern Utah. 377
— —, Descriptions of some new species of Californian plants. 377
Elliot, A revision of the genus Pentas. 441
Ettingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18
Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. 431
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Fitting, Geschichte der Hallischen Floristik. 180
Flahault, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-orientales. Introduction. 369
— —, Carte botanique et forestière de la France. 538
Flatt, Zur Geschichte der Asperula Neilreichii Beck. 259
Fleroff, Verzeichniss der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Butyrki-Ferm der Kaiserlichen Moskauer Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 461
— —, Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. 474
Focke, Rubus euprepes n. spec. 179
— —, Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. 183
Formánek, Květena Moravy a rakuského Slezska. 184
Franchet, Les Carex de l'Asie orientale. 20, 433
Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. I. II. 177
Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Theil II. 369
Galli-Valerio, Esplorazioni nelli Alpi Orobie. 116
Gamble, The Bambuseae of British India. 23
Wild *Garlic*. 390
Goiran, Addenda et emendanda in flora veronensi. Commun. seconda. 40
— —, Seconda contribuzione alla flora atesina a proposito di due specie nuove nel Veronese. 41
— —, Najadaceae Veronenses. 102
— —, Sulla asserita presenza del Phleum echinatum nel Monte Bolca. 253
— —, Alismaceae et Hydrocharidaceae veronenses. 438
— —, Addenda et emendanda in flora veronensi. III. 452
— —, Fioriture fuori di stagione. 471
Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. 124

Hallier, Das Bismarckveilchen, Boea Commersoni R. Br. [Gesneraceae.] 35
— —, Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands Plantentuin. 109
Hariot, Sur la flore du département de l'Aube. 115
Harshberger, A botanical excursion to Mexico. 469
Hartz, Botaniske Reiseberetninger fra Vest-Grönland 1889—1890. 199
Haviland, A revision of the tribe Naucleae, Nat. Ord. Rubiaceae. 438
Heimerl, Beiträge zur Systematik der Nyctaginaceen. 442
Henchoz, Excursion des 23—25 juillet 1895 à Brigue, Münster, Eginenthal, Glacier du Rhône, Maienwand; excursion dans les alpes de Bex 1896 (les Martinets, sur Javernaz). 261
Hirsch, Reisen in Süd-Arabien, Makra-Land und Hadramaut. 201
Hitchcock, The grasses of Kansas. 253
— —, Report on a collection of plants made by Thompson in Southwestern Kansas in 1893. 373
— — and *Norton*, Third record on Kansas Weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 36
Holm, A study of anatomical characters of North American Gramineae. VI and VII. 20
— —, Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study. 178
— —, Contributions to the flora of Iceland. 263
— —, Studies in the Cyperaceae. VI. Dichromena leucocephala Vahl and D. latifolia Baldw. 432
Hormuzaki, Freiherr v., Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. 454
Jaczewsky, de, Rapport sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou. 50
Jonsson, Bidrag til Ost-Islands Flora. 124
Karsten, Notizen über einige mexikanische Pflanzen. 123
Kearney, jr., Some new Florida plants. 124
Keeble, Observations on the Loranthaceae of Ceylon. 32
Keissler, von, Ueber eine neue Daphne-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten. 439
— —, Ueber eine neue Daphne-Art aus Persien. 441
Keller, Hypericineae japonicae a Rev. P. Urbain Faurie lectae. 259
King, Notes on the Indian species of Vitis L. 200
Komarow, Materialien zur Flora des Hochlandes von Turkestan. Bassin des Serawschan. Theil I. 46
— —, Nachtrag zum Pflanzen-Verzeichnisse der westlichen Kreise des Gouvernements Nowgorod. 50
— —, Die botanisch-geographischen Gebiete im Bassin des Flusses Amur. 462
Koorders et *Valeton*, Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III et IV. (Bijdrage No. 3 en 4 tot de kennis der boomsorten van Java.) 463
Korschelt, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. 237
Krassnow, K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. (Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum.) 118
Kükenthal, Carex hyberborea Drejer und Verwandte. 101
Kupffer, Beitrag zur Flora der Insel Runö. 264
Kusnezow, Subgenus Eugentiana Kusn. generis Gentiana. 103
Lamakin, Verzeichniss der im Talysch im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen. 193
Lange, Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. 263
Lewandowsky, Notiz über eine Excursion in die Krym im Jahre 1896. 462
Lindau, Acanthaceae Americanae et Asiaticae novae vel minus cognitae. 259
Löfgren, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. 241
Longhi, Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. 273
Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. 364

Malinvaud, Les Potamogeton de l'Herbier Lamy de la Chapelle. 179
Martelli, Nuova località toscana della Echinaria capitata. 33
Mc. Clatchie, Flora of Pasadenia and vicinity. 53
Mc. Dowell, Mammillaria Heeseana Mc. Dowell. 34
Mell, The flora of Alabama. Part. V. 372
Merriam, A new Fir from Arizona, Abies arizonica. 252
Metsch, Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Ural. 52
Migliorato, Seconda nota di osservazioni relative alla flora napolitana. 116
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Möllmann, Beitrag zur Flora des Reg.-Bezirks Osnabrück. 182
Mori, Potentille del Modenese e Reggiano. 102
— —, Intorno la Primula variabilis. 102
Nairne, The flowering plants of Western India. 53
Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469
Nicotra, Considerazioni sul genere Fumaria e su alcune forme italiane dello stesso. 256
Nilsson, Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder. 195
Norman, Norges arktiske flora. I. Speciel plantetopografi. 1. del. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m. 1. halvdel. 198
Osswald und *Quelle*, Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. 449
Ostenfeld - Hansen, De i Danmark voxende ramøse Sparganium Arter. 353
— —, Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeröerne samlede i 1896. 377
Otozky, Hidrologitschesskaja eksskursija 1895. g. w sstjebnyje ljessa. (Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe [prairie]) 119
Palanza, Osservazioni botaniche in terra di Bari. 261
Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536
Pasquale, Prima aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle provincie meridionali d'Italia. 115
Pax, Ueber die Gliederung der Karpathenflora. 457
Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62
— —, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64
— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65
Petersen, Lille Vildmose og dens Vegetation. 37
Petunnikov, Kritische Uebersicht der Moskauer Flora. 38
Pflaum, Anatomisch - systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus den Triben Microlicieen und Tibouchineen. 348
Post et *Antran*, Plantae Postionae. Fasc. VIII. 469
Prain, Noviciae Indicae. XII. Description of a new genus of Orchidaceae. 200
Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der Kickxia africana in Kamerun. 524
Radlkofer, Sapindaceae. II. 443
Reiche, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischenHolzgewächse 15
Richen, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. 451
Richter, Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotosblume des Nilgebietes in der ungarischen Flora. 29
Ridley, Cyrtandraceae Malayenses. 179
Rispoloschensky, Bericht über Bodenuntersuchungen im Jahre 1896. 194
Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6
— — and *Greenman*, Synopsis of the Mexican and Central American species of the genus Mikania. 264
— — and — —, Revision of the genus Zinnia. 265
— — and — —, Provisional key to the species of Porophyllum, ranging north of the Isthmus of Panama. 266
Rolfe, A revision of the genus Vanilla. 25
Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210
Rottenbach, Die Verbreitung von Euphorbia verrucosa Lmck., dulcis Jcq. und Esula L. in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 108

Rouy et *Foucaud*, Flore de France ou description des plantes, qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome III. 191

Roze, Sur deux plantes tunisiennes du XVI siècle. 464

Rusby, Two new genera of plants from Bolivia. 53

Rydberg, Flora of the Black Hills of South Dacota. 374

Sauvageau, „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie". 465

Scherfel, Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. 276

Schibler, Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. 472

Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. 45, 465

Schlechtendal, *v.*, Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207

Schorler, Die Phanerogamen-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe. 111

Schröder, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. 163

Schube, Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. 449

— —, Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893, zusammengestellt von *Fiek* und *Schube*. 184

Schulenburg, *von*, Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. 448

Schulze, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". 252

— —, Kleinere Mittheilungen. 365

Schumann, Neue Kakteen aus dem Andengebiet. 35

— —, Ariocarpus sulcatus K. Sch. 35

— —, Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. 35

— —, Echinocereus phoeniceus Englm. var. inermis K. Sch. 110

Seward, A new species of Conifer, Pinites Ruffordi, from the English Wealden formation. 274

Siasow, Vegetations-Skizze von Ssemipalatinsk nebst seiner Umgebung. 461

Small, Notes on some of the rarer species of Polygonum. 109

Solla, Cenni sulle rose di Vallombrosa. 32

Solms-Laubach, *Graf zu*, Die Flora von Strassburgs Umgebungen. 361

Sommier, Alcune osservazione sui Ranunculus dell'erbario Doria. 30

— — et *Levier*, Plantarum novarum Caucasi manipulus alter. 119

Spigai, Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. 43

Spegazzini, Primitiae florae Chubutensis. 470

Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. 460

Stenström, Tvänne Piloselloider från Halmstadstrakten. 261

— —, Några Skandinaviska former af Hieracium Auricula Lamk. et D. C. 261

Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513

Sturm, Ueber die Wälder von Bessarabien. 51

Talijew, Rastitelnostj okrestnostjej g. Ssergatscha Nishegorodskoj gubernii. Sjemjannyja rastjenija. (Ueber die Flora der Umgebungen der Stadt Ssergatsch im Gouvernement Nishnij-Nowgorod. Phanerogamen). 117

— —, Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. 42

— —, Kurzes Verzeichniss der im Kreise Isjum (Gouvernement Charkow) gesammelten Pflanzen. 43

Tanfiljew, O wladimirskom tschernosemje. (Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden). 118

Terracciano, Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. 192

Thompson, The ligulate Wolffias of the United States. 254

Torges und *Bornmüller*, Eine neue Calamagrostis Persiens. 353

Townsend, Monograph of the Britisch species of Euphrasia. 446

Traverso, Flora urbica pavese. 452

Uline, Dioscoreae mexicanae et centraliamericanae. 33

Vaccari, Erborazioni invernali eseguite nel Bassanese e Padovano. 116

Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. 41

Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140

Weber, Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der norddeutschen Hochmoore. 474

Weber, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112

Weisse, Eine monströse Blüte von Oenothera biennis. 477

Williamson and *Scott*, Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part. III. Lyginodendron and Heterangium. 125

Willis, A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I, II. 466

Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum. 441

Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg Transvaal. 128

— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

XI. Phaenologie:

Focke, Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. 183

Goiran, Fioriture fuori di stagione. 471

Schibler, Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. 472

Sommier, Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. 56

Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. 460

XII. Palaeontologie:

Andersson, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. 57

— —, Hvad är Folliculites och Paradoxocarpus? 57

Benecke, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Elsass-Lothringen. 361

Conwentz, Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. 378

De Lorenzo, Studi di geologia nell' Appennino meridionale. 207

Ettingshausen, *von*, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18

Fleroff, Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. 474

Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. 124

Hick, On Rachiopteris cylindrica Will. 273

Holm, Remarks upon Paleohillia, a problematic fossil plant. 58

Longhi, Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. 273

Lorenz, *Ritter von Liburnau*, Eine fossile Halimeda aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 473

Schlechtendal, *v.*, Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207

Seward, A new species of Conifer, Pinites Ruffordi, from the English Wealden formation. 274

Talieff, Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. 42

Weber, Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der norddeutschen Hochmoore. 474

— —, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112

Williamson and *Scott*, Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part III. Lyginodendron and Heterangium. 125

Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg Transvaal. 128

— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. 283

Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441

Baker and *Smith*, True Manna in Australia. 136

Barthe et *Boulineau*, Analyse de l'huile de noix du noyer (Juglans nigra L.). 515

Barthélemy, Contribution à l'étude du Styrax officinale. 285

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514

Beckmann, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. 275

Beckurts und *Troeger*, Ueber das ätherische Oel der Angostura-Rinde. 504

Berg, Sur le mode de formation de l'élatérine dans l'Ecballium elaterium. 14

Berthier, Etude physiologique de l'If (Taxus baccata) et de la taxineda Merck. 277

Boubul, Etude sur le tabac, Nicotiana Tabacum. 289

Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514

Büttner, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (Urostigma cystopodum Miqu.). 513

Busch, Beiträge zur Kenntniss von Gymnema silvestre und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von Gymnema silvestre mit G. hirsutum und anderen Gymnemaceen. 69

Butt, On Chicle Gum. 286

Cabannes, Etude de quelques espèces du genre Rhamnus. 139

Caesar und *Loretz*, Folia Djamboe. 502

— — und — —, Extractum Filicis Ph. G. III. 502

— — und — —, Secale cornutum. 503

— — und — —, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503

— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506

— — und — —, Rhizoma Filicis. 507

— — und — —, Terebinthina laricina Veneta. 507

— — und — —, Lignum Njimo. 508

— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508

— — und — —, Radix Ipecacuanhae Ph. G. III. 509

— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511

— — und — —, Folia Betulae. 511

Caesar und *Loretz*, Nuces Colae. 386

Chancerel, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. 275

Structural *characteristics* of some importent drugs. 277

Chauliaguet et *Heim*, Sur les princips actifs de quelques Aroidées. 504

Coca and Cocaine in Peru. 385

Combs, Some Cuban medical plants. 382

Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236

Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387

Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388

Cinchona cultivation in Bengal. 231

Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. 389

Datos para la materia medica mexicana publicados por el Instituto Medico Nacional. T. I. 384

De Negri e *Fabris*, Note sull' olio di sabadiglia, lentisco, valore reale. 135

— — e *Sburlati*, Sull'olio di legno. 136

Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. 524

Dinan, Etude sur le Pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané de Quinquina. 512

Dohme, The histology and pharmacognosy of Dandelion, Gentian, Eucalyptus, Conium, true and false Gelsemium and Mandrake. 280

Drescher, Blue Weed. (Natterkopfwurzel.) 506

Dulière, Etude de l'huile de Mais. 504

Dunlop, The pharmaceutical value of Sumatra Benzoë. 520

Ermengem, van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. 73

Falke, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. 152

Farr and *Wright*, Further note on the pharmacy of Conium maculatum. 505

Feil, Chemical composition of commercial extract of Witchhazel. 501

Forbes, Canaigre. 76

Fränkel, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. 216
Francforter and *Ramaley*, The root of Phytolacca decandra. 505
Freudenreich, von, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. 213
Gadamar, Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. 137
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Gieseler, Zur Casuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen. 68
Graffe, de, The tannins of some Ericaceae. 176
Indian *Gum* arabic. 286
Haensel, Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe), über das dritte Vierteljahr 1897. 521
Harrinyton and *Adriance*, Canaigre, the new tanning plant. 76
Hébert, Note sur la sève. I. II. 280
Herrera, Yerba del Pollo. 506
Hesse, Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. 147
Holmes, The cultivation of Sumbul in England. 230
— —, Alkanet root. 387
— —, Cactus grandiflorus L. 388
Holst, Ueber einen virulenten Streptococcus. 147
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Jalap. 285
Jorge, Ueber einen neuen Wasservibrio. 1
Kondakow, Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. 279
Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. 70
Lammers, Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. 386
Laser, Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. 389
Laumann, Die Semina Quercus. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. 516
Lawrence, The cultivation of Saffron in Kashmir. 231
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Lloyd, Echinacea. 515
Loeffler und *Frosch*, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. 496
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Maghee, Chemical analysis of Artemisia tridentata Nutt. 142
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Matusow, Marrubiin and its dichlorine derivative. 387
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Merck, Cortex Rabelaisiae Philippinensis. 139
— —, Cortex Abuhab Cahoy und Cortex Abuhab Baguin. 139
Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. 213
Moller, Balsam von S. Thomé. 520
— —, Export der Capverdischen Inseln. 224
Müller und *Krause*, Ueber die Giftwirkung der Anemone nemorosa. 278
Myrrh and Bdellium. 144
Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148
Nagelvoort, Datura alba L. 137
— —, False Ipecacuanha. 137
Nitobe, Burdock as a vegetable. 283
Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. 214
Orleanfarbstoff im Togogebiet. 284
Ough, Note on Baptisin. 515
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536
— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165
Parker, Belladonna-root powder. 282
Paul and *Cownley*, Jaborandi and its alcaloids. 69
— — und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62
— —, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64
— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65
Peinemann, Culli colorado. 385

Pierce, Chemical analysis of the Canada thistle; Cnicus arvensis. 230
Planchon et *Collin*, Les drogues simples d'origine végétale. T. II. 219
Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. 72
Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. 151
Ricapet, Contribution à la noix d'Arec. 288
Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291
Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Fasc. II. 219
Romberg, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. 138
Ruhau, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. 278
Sabria, Etude sur la Belladonna. 134
Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526
Sanarelli, Ueber das gelbe Fieber. 214
Sayre, Gelsemium. 510
— —, Can northern Senega, southern Senega, Evonymus and Quillaja be distinguished from one another in poudered state by the microscope? 511
— —, Frangula and Cascara bark. 281
Scherfel, Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. 276
Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516
Schlotterbeck, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. 346
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143
Schneider, The officinal Jaborandis and their important adulterations. 508
— —, A study of Ipecac. 509
Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220
Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87
Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475
Seiler, Sur la noix de Cola. 385
Senft, Ueber die für Cortex Rhamni Purshianae charakteristischen Flechten. 417
Siedler, Ueber Andropogon- (Lemon grass) Oel. 503
Spiegel, Ueber Yohimbin. 515
Stalker and *Niles*, Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. 138
Stephan, Ueber den Zanzibar-Copal. 286
Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513
Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406
Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. 70
— — und *Hartleb*, Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. 494
Trillich und *Göckel*, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. 222
True, Kava-Kava. 146
Tschirch und *Polasek*, Untersuchungen über die Asa foetida, besonders das Harz derselben. 220
Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504
Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521
— — and *Swinton*, Further observations on commercial oil of Citronella. 520
— —, The commercial varieties of Fennel and their essential oils. 230
Van Itallie, Coniumhoudend anijszaad. 385
Van Leersum, Het oogsten von Kinabast door middel van schraben of schaven. 384
Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140
Volkart, Anis mit Schierlingsfrüchten. 284
Vorderman, Inlandsche geneesmiddelen. 220
— —, Planten-animisme op Java. 282
Wardleworth, A new Indian hemp. 232
Wherrell, Hemp-seed and hemp-seed oil. 523
Woolsey, Althaea rosea. 514
Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. 519

***

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
— —, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90
Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Fohr. und sulcirostris L. 494
— —, Zerstörung von Baum-, besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. 210
Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212
Avetta, Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana Thüm. Note preventiva. 323
Bignell, Some further observations on British Oak galls. 483
Bokorny, Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. 58
Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. 239
Bubák, Puccinia Galanthi Unger in Mähren. 411
Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Cholodkovsky, Aphidologische Mittheilungen. 131
Siebzehnte, Achtzehnte und Neunzehnte *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894, 1895, 1896. 485
Duggar, On a bacterial disease of the Squash Bug (Anasa tristis De G.). 212
Ellis and *Holway*, New Jowa Fungi. 91
Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
— —, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
Fesca, Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. 530
Forbes, Insect injuries to the seed and root of indian corn. 483
Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. 475
— —, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. 478
— —, Ueber Kartoffel-Nematoden. 493
— —, Ueber die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. 493
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Hariot, Note sur deux nouveaux Champignons de France. 4
Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan. I. 324
Hitchcock and *Norton*, Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Horváth, Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. 59
Three injurious *insects*. 211
Jaap, Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen. 413
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer*. 60
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Juel, Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. 411
Klebahn, Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. 382
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Magnus, Uredo Goebeliana nov. spec. 412
Mágócsy-Dietz, Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke. 209
Massalongo, Di una nuova forma di Ramularia che vive sulle foglie di Helleborus foetidus. 91
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225
Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89
Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469
— —, Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen. 58
Nobbe, Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. 295
Norton, A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. 166
Pammel, Diseases of plants at Ames, 1894. 60

Pammel and *Cawer*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134

Paoletti, Note di teratologia vegetale. 60

Pierce, Chemical analysis of the Canada Thistle, Cnicus arvensis. 230

Poisson, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. 159

Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61

Prior, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291

Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210

Rübsaamen, Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. 480

Schlechtendal, v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207

Schröder, von und *Schmitz-Dumont*, Neue Beiträge zur Rauchfrage. 274

Schroeter, Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen. 3

Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475

Stoermer, Om en art Puccinia paa Polemonium cceruleum. 4

Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380

Weber, Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. 476

— —, Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Prof. Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. 130

Weisse, Eine monströse Blüte von Oenothera biennis. 477

Wieler, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250

— —, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379

Williams, Experiments with potato scab. 212

Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339

Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306

Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 380, 479

Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543

— —, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90

Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. 283

Allum, Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Fohr. und sulcirostris L. 494

— —, Zerstörung von Baum-, besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. 210

Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212

Balland, Composition des haricots, des lentilles et des pois. 527

— —, Composition des Pommes de terre. 527

— —, Observations générales sur les avoines. 531

— —, Marroni et châtaignes. 537

Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. 154

— —, Composition du Sarrasin. 531

Baroni, Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. 160

Barthe et *Boulineau*, Analyse de l'huile de noix du noyer (Juglans nigra L.). 515

Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542

Baumwollcultur und -Industrie. 292

Beach, Currants. 158

Bericht über eingeführte Pflanzenculturen in Deutsch-Ostafrika. 292

Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. 33

Bignell, Some further observations on British Oak galls. 483

Blackthorn fishhooks. 289
Boubal, Etude sur le tabac, Nicotiana Tabacum. 289
Boulanger, Développement et polymorphisme du Volutella Scopula. 422
Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514
Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. 239
Burchard, Reis und Reisabfälle. 74
Butt, On Chicle Gum. 286
Caesar und *Loretz*, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503
— — und — —, Terebinthina laricina Veneta. 507
— — und — —, Lignum Njimo. 508
— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508
The *Camphor Tree*. 542
Canstein, von, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. 153
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. 415
— —, Un nouveau Terfas (Terfezia Aphroditis) de l'île de Chypre. 415
Spanish *Chestnut*. 537
Chew, Cocos nucifera. The Coconut Palm. 536
Coca and Cocaine in Peru. 385
Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236
Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387
Cinchona cultivation in Bengal. 231
De *cultuur* van graswortels voor borstelwerk in Italië. 148
De Negri e *Sburlati*, Sull'olio di legno· 136
Siebzehnte, Achtzehnte und Neunzehnte *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894, 1895, 1896. 485
Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. 524
Dinan, Etude sur le Pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané de Quinquina. 512
Dulière, Etude de l'huile de Maïs. 504
Dunin-Gorkawitsch, Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarowsche Forstwirthschaft. 52
Elfving, Notizen über die Culturpflanzen in Finland. 533
Emmerling, Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. 532
Engler, Winke für Versuchsculturen von Nutzpflanzen in Kamerun, nach den Mittheilungen des Herrn *Moller*, Inspector des botanischen Gartens in Coimbra. 293
Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
— —, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
Eltingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18
Falke, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. 152
Feldmann, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. 319
Fesca, Ueber Kaffeecultur. 528
— —, Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. 530
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Flahault, Carte botanique et forestière de la France. 538
— —, Projet de carte botanique forestière et agricole de la France. 114
Forbes, Insect injuries to the seed and root of indian corn. 483
— —, Canaigre. 76
Forti, Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. 77
Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. 475
— —, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfumg der Herz- und Trockenfäule der Rüben. 478
— —, Ueber Kartoffel-Nematoden. 493
— —, Ueber die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. 493
Wild *Garlic*. 390
Gerber, Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. 425

Gerhard, Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. 423
— —, Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (Lupinus polyphyllus). 424
Gerloni, Il Girasole nell' apicoltura e nella pollicultura. 527
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Guihéneuf, Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornamentales de serre et de pleine terre. 320
Indian *Gum* arabic. 286
Haensel, Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe), über das dritte Vierteljahr 1897. 521
Hallier, Das Bismarckveilchen, Boea Commersoni R. Br. [Gesneraceae.] 35
Harrington and *Adriance*, Canaigre, the new tanning plant. 76
Heske, Die Eichen- und Buchennachzucht im Hochspessart. 238
Hetz, Die Geschichte und Verwerthung der Korbweide. 295
Hirschsohn, Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. 390
Hitchcock and *Norton*, Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Holdefleiss, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nicht-eiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. 228
Holmes, The cultivation of Sumbul in England. 230
Horváth, Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. 59
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Verfalschte *Hydrastis-Wortel*. 76
Three injurious *insects*. 211
Jackson, Indian Rubber and Gutta-Percha. 523
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer*. 60
Jalap. 285
Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Koernicke, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. 343
Korschelt, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. 237
Kowalewski, Die Productivkräfte Russlands. Zusammengestellt im Kaiserlich Russischen Finanzministerium. Deutsche autorisirte Ausgabe von *Davidson*. 391
Krassnow, K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. (Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum). 118
Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519
Lafar, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. 235
Laumann, Die Semina Quercus. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. 516
Lauterbach, Aussichten für Plantagencultur in Kaiser Wilhelms-Land. 294
Lawrence, The cultivation of Saffron in Kashmir. 231
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Liebert, Vanille in Ostafrika. 526
Lindberg, Die Zucht der Rhipsalideen in Waldmoos. 240
Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. 364
Mágócsy-Dietz, Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke. 209
Mahagonieexport der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire). 391
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Mayer, Das Maximum der Pflanzenproduction. 76
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Meissner, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. 542
Merlis, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L. 174
Merriam, A new Fir from Arizona, Abies arizonica. 252

Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225

Möllmann, Beitrag zur Flora des Reg.-Bezirks Osnabrück. 182

Moller, Export der Capverdischen Inseln. 224

— —, Der Kampferbaum in den portugiesisch-afrikanischen Kolonien. 391

Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89

Myrrh and Bdellium. 144

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148

Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469

— —, Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen. 58

Nitobe, Burdock as a vegetable. 283

Nobbe, Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. 295

— —, Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die Leguminosen-Cultur. 296

Kleine *Notizen* über Kaffeecultur. 222

Oberlin, Der Weinbau in Elsass-Lothringen. 361

Oppel, Die Kokospalme. 535

Opstellen uit de practijk der koffiecultuur of Java. 149

Orleanfarbstoff im Togogebiet. 284

Otozky, Hidrologitschesskaja eksskursija 1895. g. w sstjebnyje ljessa. (Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe [prairie]). 119

Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536

— —, Diseases of plants at Ames, 1894. 60

— — and *Carver*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134

— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165

Paoletti, Note di teratologia vegetale. 60

Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62

Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64

— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65

Planchon et *Collin*, Les drogues simples d'origine végétale. T. II. 219

Poisson, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. 159

Polakowsky, Einige officielle Angaben über den Ackerbau in Peru. 237

Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der Kickxia africana in Kamerun. 524

Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61

Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232

— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233

— —, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274

Die *Ramiecultur*. 526

Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. 151

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291

Romberg, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. 138

Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210

Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526

Schellenberg, Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. 251

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516

Schröder, von und *Schmitz-Dumont*, Neue Beiträge zur Rauchfrage. 274

Schulze, Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. 249

— —, Die Gemüse-Samenzucht. Ein Handbuch für Gärtner, Landwirthe und Gartenfreunde. 320

Schumann, Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. 35

— —, Echinocereus phoeniceus Englm. var. inermis K. Sch. 110

Schwappach, Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einigen

neueren amerikanischen Holzarten in Preussen. 158
Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. 290
Schwartz, Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart. 80
Siedler, Ueber Andropogon- (Lemon grass) Oel. 503
Spigai, Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. 43
Stephan, Ueber den Zanzibar-Copal. 286
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. 155
Sturm, Ueber die Wälder von Bessarabien. 51
Stutzer und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Sunn-Hemp Fibre, Crotalaria juncea. 74
Tacke und *Immendorff*, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. 297
Tanfiljew, O wladimirskom tschernosemje. (Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden). 118.
Tepper, Trees and their role in nature. 289
Trillich und *Göckel*, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. 222
Tunker und *Seelhorst, von*, Den Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. 530
Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521
— — and *Swinton*, Further observations on commercial oil of Citronella. 520
— —, The commercial varieties of Fennel and their essential oils. 230
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380
Van Leersum, Het oogsten von Kinabast door middel van schraben of schaven. 384
Van Slyke, Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. 224
— —, The real value of „Natural Plant Food". 225
Volkart, Anis mit Schierlingsfrüchten. 284
Wagner, Die Landwirthschaft in Elsass-Lothringen. 361
Wardleworth, A new Indian hemp. 232
Watson, A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. Part II. Comparison of tubers grown in different states. 229
Webber, The pineapple industry in the United States. 156
Weber, Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. 476
— —, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112
— —, Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Prof. Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. 130
Weems and *Heilemann*, The chemical composition of Squirrl-tail Grass, Hordeum jubatum. 537
Weise, Ueber den Weinbau der Römer. Theil I. 236
Wherrell, Hemp-seed and hemp-seed oil. 523
Wieler, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250
— —, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379
Wild, Agavencultur. 526
Wilhelm, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. 290
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
Williams, Experiments with potato scab. 212
— —, Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota. 228
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339
Wördehoff und *Schnabel*, Senegal Gummi. 221
Wohltmann, Der Kakaobau am Kamerun-Gebirge. 152
Wollny, Untersuchungen über die Volum-Veränderungen der Bodenarten. 297
— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306

Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. 395

— —, Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. 312

— —, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. 398

Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 479

Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. 519

Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

Die *Zubereitung* der Vanille. 223

XVI. Botanische Gärten und Institute:

Hallier, Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands Plantentuin. 109

Lange, Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. 263

XVII. Sammlungen:

Baroni, Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. 160

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148

Sommier, Alcune osservazione sui Ranunculus del l'erbario Doria. 30

XVIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Battandier und *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514

Bokorny, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13

Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514

Caesar und *Loretz*, Extractum Filicis Ph. G. III. 502

— — und — —, Nuces Colae. 386

— — und — —, Secale cornutum. 503

— — und — —, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503

— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506

— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508

— — und — —, Radix Ipecacuanhae Ph. G. III. 509

— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511

Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388

Dulière, Etude de l'huile de Maïs. 504

Effront, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. 422

— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. 422

— —, Sur la caroubinose. 422

Hirschsohn, Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. 390

Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522

Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. 423

Kiliani und *Schäfer*, Ueber Quercit. 95

Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87

Myrrh and Bdellium. 144

Nagelvoort, False Ipecacuanha. 137

Ough, Note on Baptisin. 515

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516

Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220

Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513

Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504

Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521

Woolsey, Althaea rosea. 514

XIX. Varia:

Effenberger, Das Pflanzenzeichnen und seine Anwendung auf das Ornament in verschiedener Auffassung und Durchführung. Heft I. 400

Autoren-Verzeichniss.

A.

Aderhold, Rudolf. 90, 543
Adriance, Duncan. 76
Alpers, C. William. 441
Altum. 210, 494
Alwood, W. B. 212
Andersson, Gunnar. 57
Antran, E. 469
Appel, O. 449
Arcangeli, G. 18, 28, 100, 253
Avetta, C. 323

B.

Baagøe, J. 453
Baker, T. 136, 178
Baldacci, A. 41, 367
Baldrati, J. 430
Balland, M. 154, 527, 531, 537
Baroni, E. 99, 160, 255, 356
Barthe. 515
Barthélemy, E. 285
Bastin, Edson S. 542
Battandier. 514
Bauer, E. 171
Beach, S. A. 158
Beckmann, J. Wiardi. 275
Beckurts, H. 504
Beguinot, A. 115
Behrendsen, W. 36
Behrens, J. 247
Belli, S. 356
Belloc, Emile. 86
Benecke, E. W. 361
Benneth, H. C. 401
Berg. 14
Beringer, George, M. 99
Berthier, Charles. 277
Besse, M. 261
Beulaygue, Louis Lucien. 33
Biffon, R. H. 424
Bignell, G. C. 483
Böckeler, O. 22
Bokorny, Th. 8, 13, 58
Bommer, J. E. 55
Bonnet, Ed. 124
Borbás, V. v. 1
Borge, O. 321
Bornmüller, J. 261, 353
Borzì, A. 98
Boubal, Aimé-Noé. 289
Boulineau. 515
Boussand, F. 514
Brebner, G. 85
Brecher. 239
Brenner, M. 5
Bresadola, G. 244
Briquet, John. 355
Brotherus, V. F. 334
Brühl, P. 122
Brunnthaler, Jos. 93
Bruhn, N. 335
Bubák, F. 411
Buchenau. 465
Büttner, Benno. 513
Burchard, Oscar. 74
Burt, C. A. 167, 168
Buscalioni, L. 351
Busch, Carl. 69
Butt, Edward, N. 286

C.

Cabannes, Eugène. 139
Caesar. 386, 502, 503, 506, 507, 508, 509, 511
Canstein, J. W. von. 153
Cardot, J. 5, 54, 93, 94, 420
Carver, G. W. 62
Cavara, F. 479
Chancerel, Lucien. 275
Chatin, A. 415
Chauliaguet, Herbert. 504
Chauveaud, M. Gust. 429
Cheney, L. S. 336
Chew, Roger, S. 536
Chodat, R. 242, 257, 258
Cholodkovsky, N. 131
Christ, H. 55, 56, 337
Christensen, C. 459
Ciamician, G. 424
Cogniaux, Alfred. 45, 441
Collin, E. 219
Colville, Fred. V. 252, 258
Combs, R. 165, 382
Conn, H. W. 236
Conrady, A. 387
Conwentz, H. 378
Cooley, Grace E. 388
Correns, C. 244
Coulter, John M. 360
Cownley, J. 69
Culmann, P. 247
Czaplewski. 389

D.

Dangeard, P. A. 413
Darbishire, O. V. 92
Darvin, Francis. 11
Davidson, E. 391
Deane, W. 257
De Candolle, C. 56
De Lorenzo, G. 207
Del Testa, A. 262
De Negri, G. 135, 136
De Toni, E. 367
Dinan, Jules. 512
Döderlein, L. 361
Dohme, Alfred L. 280
Doumergue, F. 125
Dove, Karl. 201
Drescher, A. 506
Dudley, W. R. 100
Duffek, Karl. 95
Duggar, B. M. 212
Dulière, W. 504
Dunin-Gorkawitsch, A. 52
Dunlop, Thomas. 520
Durand, Ph. 53
Duss, R. P. 266

E.

Eastwood, Alice. 377
Effenberger, P. 400
Effront, Jean. 422

Eichler, B. 244
Elfving, Fredr. 533
Elliot, G. F. Scott. 441
Ellis, J. B. 91
Emmerling, O. 532
Engler, A. 293
Eriksson, Jacob. 381, 478
Ermengem, E. van. 73
Ettingshausen, Const. v. 18

F.

Fabris, G. 135
Falke, Max. 152
Farr, E. H. 505
Fautrey, F. 416
Fedde. 431
Feil, Joseph. 510
Feldmann, Wilhelm. 319
Fermi, Claudio. 226
Ferry, R. 416
Fesca, M. 528, 530
Fiori, A. 102
Fitting, Hans. 180
Flahault, Ch. 114, 369, 538
Flatt, Carl v. 259
Fleroff, A. F. 461, 474
Focke, W. O. 179, 183
Forbes, Robert H. 76
Forbes, S. A. 483
Formánek, Eduard. 184
Forti, Ces. 77
Foucaud, J. 191
Fränkel, Eugen. 216
Francé, R. H. 99
Francforter, George B. 505
Franchet, A. 20, 433
Frank. 60, 475, 478, 493
Freudenreich, Ed. v. 213
Freyn. 177
Fries, Th. M. 81
Fritsch, Carl. 369
Frosch. 496

G.

Gadamar, J. 137
Gallaird, A. 411
Galli-Valerio, B. 116
Gamble, J. S. 23
Gerald, Fritz. 13
Gerber, C. 425
Gerhard, K. 423, 424
Gerland, G. 361
Gerloni, F. 527
German, H. 143
Gieseler, Theodor. 68
Göckel, H. 222
Godlewski, E. 248
Goiran, A. 40, 41, 102, 253, 438, 452, 471
Gomont, M. 242
Gordan, Paul. 322
Gorini, C. 2
Graffe, Bertha de. 176
Greenman, J. M. 264, 265, 266
Greim. 124
Grüss, J. 176
Grütter, M. 330
Grützner, Max. 161
Gürke, M. 45, 524
Guignard. 244
Guihéneuf, D. 320
Gutwinski, R. 243, 244, 410

H.

Hackel. 45
Häcker, Valentin. 340
Haensel, H. 521
Hagen, J. 419
Hallier, Hans. 35, 56, 109
Hansgirg, A. 97, 98
Hariot, P. 4, 115
Harrington, H. H. 76
Harshberger, J. W. 469
Hartleb, R. 494
Hartz, M. 199
Haviland, G. D. 438
Hébert, A. 280
Heilemann, W. H. 537
Heim. 504
Heimerl. 45, 442
Henchoz, L. 261
Herrera, Alfonso. 506
Heske, Franz. 238
Hesse, W. 147
Hetz, K. 295
Hick, Thomas. 273
Hieronymus, G. 94
Hiratsuka, N. 324
Hirsch, Leo. 201
Hirschsohn, Ed. 390
Hitchcock, A. S. 253, 353, 373
Höck, F. 36
Holdefleiss, Paul. 228
Holm, Th. 20, 58, 178, 263, 432
Holmes, E. M. 230, 387, 388
Holst, Axel. 147
Holway, E. W. D. 91
Hormuzaki, Constantin, Freiherr v. 454
Horváth, G. 59
Hunkel, Carl G. 221

I.

Immendorf, H. 297

J.

Jaap, O. 413
Jackson, John R. 523
Jaczewski, A. 4, 50
Jelliffe, Sm. E. 401
Jennings, A. Vaughan. 84
Joly. 12
Jonescu, Dimitrie. 208
Jonkman, H. F. 8
Jonsson, H. 124
Jorge, Ricardo. 1
Juckenack, Adolf. 522
Juel, H. O. 411

K.

Kalmuss, F. 169
Karlinski, Justin. 83
Karsten, G. 123
Kaulfuss, J. S. 419
Kearney, T. H. 124
Keeble, F. W. 32
Keissler, C. von. 439, 441
Keller, Robert. 259
Ketel, van. 423
Kiliani, H. 95
Kindberg, N. Conr. 5, 247
King, George. 122, 200
Klatt, F. W. 45, 56
Klebahn, H. 382
Koernicke, Max. 343
Kolpin Ravn, F. 453
Komaroff, Catherine. 430
Komarow, W. 46, 50, 462
Kondakow, J. 279
Koorders, S. H. 463
Korschelt, Paul. 237
Kowalewski, W. J. 391
Krassnow, A. N. 118
Krause, C. 278
Kreftling, A. 519
Kremer, J. 70
Krönig, Bernhard. 88
Krüger, W. 132
Kükenthal, Georg. 101
Kupffer, K. R. 264
Kusnezow, N. J. 103
Kutscher. 88

L.

Lafar, Franz. 235
Lamakin, A. A. 193
Lammers, J. 386
Lange, Joh. 263
Laser, H. 389
Laumann, Wilhelm. 516
Lauterbach, C. 294
Lawrence, W. R. 231
Leclerc du Sablon. 428
Léger, E. 142
Lemmermann, E. 83
Levier, E. 119
Lewandowsky, B. 462
Liebert. 526
Lindau, G. 259
Lindberg, G. A. 240
Limpricht, G. 324, 325
Lloyd, J. U. 515

Loeffler. 496
Löfgren, Alberto. 241
Lorenz, Ritter v. Liburnau, J. sen. 473
Longhi, P. 273
Loretz. 386, 502, 503, 506, 507, 508, 509, 511
Lyons, Robert E. 87

M.

Macbride, F. H. 167
Männel. 364
Maghee, Griffith, H. 142
Magnus, P. 412
Mágócsy-Dietz, S. 209
Malinvaud, Ernest. 179
Malosse, Th. 514
Marpmann. 518
Martelli, U. 33
Massalongo, C. 91, 93
Massee, G. 245
Matteucci, E. 477
Matouschek, Franz. 171
Matusow, H. 387
Maul, R. 226
Maurizio, A. 502
Mayer, Adolf. 76
Maynard, S. T. 61
Meissner, Richard. 542
Mell, P. H. 372
Merck, E. 139
Merlis, Miron. 174
Merriam, C. Hart. 252
Metsch, A. 52
Mc. Clatchie, A. J. 53
Mc. Dowell, J. A. 34
Migliorato, E. 116
Migneco. 213
Millspaugh, Charles Frederick. 466
Mizkewitsch, L. 401
Möbius, M. 11
Möller, A. 225
Möllmann, G. 182
Moller, A. 293
Moller, A. F. 391, 520
Moller, J. F. 224
Montemartini, Luigi. 89
Mori, A. 102
Müller, C. 172, 245, 331, 334
Müller, Fr. 246
Müller, Georg. 278
Müller, J. 54
Müller, K. 421
Murras, Benjamin L. 441

N.

Nagelvoort, J. B. 137
Nairne, A. K. 53
Neger, F. W. 58, 469
Nemec, Bohumil. 426
Nicotra, L. 256
Niles, W. B. 138
Nilsson, Alb. 195
Nitobe, Inazo. 283
Nobbe, F. 295, 296
Nordstedt, O. 164
Norman, J. M. 198
Norton, J. B. S. 166, 353

O.

Oberlin, Ch. 361
Obici, Augusto. 214
Oppel, A. 535
Osswald, L. 449
Ostenfeld-Hansen, C. 321, 353, 377
Ough, Lewis. 515
Otozky, P. 119

P.

Palacky, Joh. 245
Palanza, A. 261
Palladino, P. 143
Pammel, L. H. 62, 134, 165, 536
Paoletti, L. H. 60
Parker, R. H. 282
Pasquale, F. 115
Patouillard, N. 416
Paul, P. H. 69
Paul, Theodor. 88
Pax. 457
Peckolt, Th. 62, 64, 65
Peinemann, K. 385
Petersen, O. G. 37
Petersen, O. P. 10
Petunnikow, Al. 38
Pfäfflin, Paul. 344
Pflaum, Fritz. 348
Pierce, Herman J. 230
Pittier, H. 53
Planchon, G. 219
Poisson, Jules. 159
Polakowsky, H. 237
Polasek, J. 220
Polzeniusz, F. 248
Post, G. E. 469
Prain, D. 200
Preuss. 524
Prillieux, Ed. 61
Prior, E. 232, 233, 274

Q.

Quelle, F. 449

R.

Rabenhorst, L. 325
Radlkofer, Ludovicus. 443
Ramaley, Francis. 505
Reiche, Carl. 15
Reincke, J. J. 72
Reinecke. 151
Renauld, F. 5, 54, 94
Reusch, H. 422
Ricarpet, Gabriel. 288
Richen, Gottfried. 451
Richter, Aladár. 7, 29, 291
Ridley, H. N. 179
Rimbach, A. 431
Rispoloschensky, R. 194
Robinson, B. L. 6, 257, 264, 265, 266.
Rochebrune, A. T. de. 219
Roell, Jul. 172, 247
Rolfe, R. Allen. 25
Romberg, Erich. 138
Rose, J. N. 360
Rosenberg, Otto. 345
Roth, E. 210
Rottenbach. 108
Rousseau. 55
Rouy, G. 191
Rowlee, W. W. 95
Roze. 464
Rübsaamen, Ew. H. 480
Ruhau, Franz. 278
Rusby, H. H. 53
Rydberg, P. A. 374

S.

Sabria, Louis. 134
Saccardo, D. 410
Saccardo, P. A. 415
Sadtler, S. P. 526
Sanarelli, G. 214
Sauvageau, C. 161, 244, 465
Sayre, L. E. 281, 510, 511
Sburlati, G. 136
Schäfer, J. 95
Schellenberg, H. C. 251
Scherfel, Aurel W. 276
Schibler, W. 472
Schiffner, Victor. 171, 418
Schimmel. 516
Schinz, H. 45, 401, 465
Schlechtendal, D. v. 207
Schlotterbeck, Julius Otto. 346
Schmack, Franz. 143
Schmidle, W. 85, 86, 243
Schmidt, Justus. 173
Schmitz-Dumont, W. 274
Schnabel. 221
Schneider, Albert. 93, 508, 509
Schönland. 465
Scholz, Mortimer. 17
Schorler, B. 111
Schröder, Bruno. 163, 405
Schroeder, Henry J. 220
Schroeter, J. 3
Schrötter, H. von. 87, 274
Schube, Theodor. 184, 449
Schulenburg, W. v. 448

Schulze, E. 249
Schulze, Max. 252, 365
Schulze, W. 320
Schumann, K. 35, 110
Schwappach. 158, 290
Schwartz, Gottfried. 475
Schwartz, Paul. 80
Scott, D. H. 125, 429
Seelhorst, C. v. 530
Seiler, F. 385
Senft, E. 417
Setchell, W. A. 162
Seward, A. C. 274
Siasow, M. 461
Siedler, P. 503
Silber, P. 424
Small, John K. 109
Smith, H. G. 136
Solla, R. 32
Solms-Laubach, Graf zu. 361
Sommier, S. 30, 56, 119
Sorauer. 60
Spegazzini, C. 470
Spiegel, L. 515
Spigai, R. 43
Ssjüsew, P. 460
Stalker, M. 138
Stenström, K. O. E. 261
Stephan, Alfr. 286
Stephani, F. 418
Stevens. 513
Stoermer, Carl. 4
Stoklasa. 155
Strohmeyer, Otto. 406
Sturm, W. 51
Stutzer, A. 70, 226, 494
Swinton, B. S. 520

T.

Tacke, Br. 297
Talieff, W. 42, 43
Talijew, V. 117
Tanfiljew, G. J. 118
Terracciano, N. 192
Tepper, J. G. O. 289
Thaxter, Roland. 165, 323
Thompson, Ch. H. 254
Thoms, G. 339
Thyselton-Dyer, W. S. 110
Torges, E. 353
Townsend, Ch. O. 427
Townsend, Frederick. 446
Traverto, G. B. 452
Trillich, H. 222
Trimble, Henry. 542
Troeger, J. 504
True, R. H. 146
Tschirch, A. 220
Tucker, S. Allen. 504
Tunker, M. 530

U.

Uline, Edwin B. 33
Umney, John C. 230, 520 521

V.

Vaccari, L. 116
Vanha, J. 380
Van Itallie, L. 385
Van Leersum, P. 384
Valeton, Th. 463
Vallot. 5
Van Slyke, L. L. 224, 225
Vestergren, Tycho. 165
Vignon, Léo. 422
Vines. 12
Vogtherr, M. 140
Volkart, A. 284
Vorderman, A. G. 220, 282

W.

Wächter, W. 417
Wagner, J. J. 361
Ward, Marshall. 13
Wardleworth, H. 232
Watson, T. L. 229
Webber, C. A. 112, 130
Webber, H. J. 156
Webler, C. 474, 476
Weems, J. B. 537
Weise, Paul. 236
Weisse, A. 477
West, G. S. 242
West, W. 1, 242
Wherrell, Orta. 523
Wieler, A. 250, 379
Wild, L. 526
Wilhelm, Karl. 290
Wille, N. 402, 403
Williams, Th. A. 212, 228
Williamson, W. C. 125
Willis, J. C. 466
Windisch, Richard. 339
Wördehoff. 221
Wohltmann, F. 152
Wollny, E. 297, 306, 312 395, 398
Woolsey, J. F. 514
Woronin, M. 380, 479
Wright, C. H. 110
Wright, R. 505

Z.

Zahlbruckner, A. 441
Zapfe. 519
Zeiller, R. 128, 129
Zinsser, Oskar. 337

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft I. Band VII. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1897.

Borbás, V. v., Nomenclatorische Erklärungen. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 256—263).

Verf. giebt in dieser Arbeit eine Reihe von Bemerkungen darüber, was unter „Typus, natürliche Grundform, systematische Form" zu verstehen sei, ferner über die Benennung von Subspecies, Varietäten etc., welche, an und für sich nichts neues, sich im Rahmen eines kurzen Referates nicht wiedergeben lassen und bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss.

Francé (Budapest).

West, W., Algae from Central Africa. (Journal of Botany British and foreign. 1896. p. 1—8. Mit 1 Tafel).

Verf. bestimmte eine Anzahl Algen, welche von Herrn Dr. J. W. Gregory während der Expedition nach dem „Mount Kenya" im Jahre 1893 gesammelt wurden. Er fand in den untersuchten Proben im ganzen 77 Species, und zwar 33 Chlorophyceen, 8 Phycochromaceen und 36 Bacillariaceen. Davon werden 12 neu beschrieben, nämlich:

1) *Closterium littorale* Gay var. *crassum.* 2) *Euastrum hexagonum.* 3) *Cosmarium Mwangadense.* 4) *C. subcostatum* Nordst. forma minor. 5) *C. trochiscum.* 6) *C. rectangulare* Grun. var. *Africanum.* 7) *C. globulatum.* 8) *C. subvenustum.* 9) *Staurastrum nephroideum.* 10) *St. subdilatatum.* 11) *Coelastrum Morus.* 12) *Coelosphaerium confertum.*

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen einiger Algen in dem schwefelhaltigen Wasser des Lake Losuguta; es fanden sich darin: Arthrospira Platensis (Nordst.) Gomont, Eunotia pectinalis Dillw., Nitzschia parvula W. Sm. und N. tenuis W. Sm.

Lemmermann (Bremen).

Jorge, Ricardo, Ueber einen neuen Wasservibrio. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Bd. XIX. Nr. 8. p. 277—281.)

Im Leitungswasser der Stadt Porto (Portugal) gelang es Verf., einen neuen Wasservibrio zu entdecken, welcher in die Gruppe der Typhusbacillen gehört, andererseits aber mit den choleroiden Vibrionen entschieden verwandt ist. Anfangs herrschen gerade Formen vor, später tritt der vibrionäre Charakter des Bacillus stärker hervor, so dass schliesslich vollständige Spirillen entstehen. Fast jedes Nährmedium prägt ihm einen besonderen Formcharakter auf.

In Bouillon prävalirt Diplococcusform, auf Kartoffeln wird er länger, wenig gekrümmt, auf Agar erscheinen noch längere, häufig gekrümmte, sogar kommaähnliche Formen, länger und feiner als die Koch'schen, auf Albumin halbmondförmige mit verjüngten Enden, erst auf Gelatine erreicht der Vibrio seine volle morphologische Entwicklung. Er wird länger und die gekrümmten Formen zeigen sich so vorherrschend, dass man nur selten ein gerades Stäbchen sieht. Dabei treten die mannigfachsten Variationen, c, u, s, o, komma- oder lockenähnliche Gebilde auf, um ihre Axe torquirt und in Bewegung. Weiter bemerkt man complicirte Verbindungen und oviforme Anschwellungen.

Nach Löffler's Methode liessen sich 1 oder 2 Geisseln an jedem Ende nachweisen, 5—6 länger als der Vibrio und selbst korkzieherartig gewunden. Verf. beschreibt eingehend die Culturversuche bei verschiedenen Temperaturen auf wechselndem Substrat. Der Vibrio löst Albumin, zeigt keine diastatischen Eigenschaften und vergährt weder Glucose, noch Lactose.

Die Nitrosoindolreaction gab negativen Erfolg, nur mit Natriumnitrat konnte mit Schwefel- und Salzsäure Rosafärbung hervorgerufen werden. In zuckerhaltigen Lösungen erzeugt er Säuren. Aus mit Fuchsin gefärbten Medien zieht er den Farbstoff nicht aus. Er färbt sich leicht mit Anilinfarben. Intraperitoneale Injectionen der Culturen hatten selbst in grossen Dosen bei Meerschweinchen keinen Erfolg, als höchstens Störungen der Körpertemperatur. Einige Thiere erlagen erst spät an Kachexie. Obgleich zum Koch'schen Typus gehörend, zeigt er folgende Abweichungen. Er verflüssigt nicht Gelatine, er coagulirt nicht Milch, er bildet kein Häutchen auf der Oberfläche von Peptonlösungen. Er entwickelt sich gar nicht oder nur sehr schwach auf Kartoffeln, er hat keine pathogenen Wirkungen auf Thiere. Der Vibrio besitzt eine bemerkenswerthe Instabilität, er nährt sich in vieler Beziehung den similityphischen oder eberthiformen Bacillen, dem Bacillus aquatilis sulcatus von Weichselbaum etc.

So drängt auch dieser Vibrio die Frage nach der gegenseitigen Verwandtschaft der Vibrionen auf. Die Laboratoriumrassen des Kommabacillus, die bei zweifellosen Cholerafällen aufgefundenen aber abweichend sich verhaltenden Vibrionen, welche man in vitro wieder in normale umzüchten konnte, zahlreiche nuancirte Formen, die man künstlich auf das Urbild zurückführen kann, sind jedenfalls mehr oder minder beständige Rassen des Kommabacillus, so der Bacillus romanus von Celli und Santori, der Bacillus Pestana etc. Es ist wahrscheinlich, dass die Lissaboner Choleraepidemie veranlasst wurde durch einen zwar vom Ganges stammenden, aber entarteten und durch Acclimatisirung fixirten Abkömmling des Cholerabacillus.

Kohl (Marburg).

Gorini, C., Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Bd. XX. No. 2/3. p. 94).

G. widerlegt die Behauptung Biel's, vor seinen schwarzen, pigmentbildenden Kartoffelbacillus sei die Bildung eines analogen Farbstoffs noch

nicht beobachtet worden, mit der Bemerkung, dass er bereits 1894 eine Bakterienart beschrieben habe, welcher er ihres Fundortes (Milch) und ihrer Kartoffel- und Agarculturfarbe wegen den Namen Bacillus lactis niger (im Gegensatz zu Bac. lactis albus von Loeffler) gegeben habe. Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Biel'schen und G.'s Microorganismus liegt darin, dass Biel's Bacillus auf den verschiedenen Nährböden mit faltigem Belag oder faltiger Haut sich entwickelt, während G.'s Bacillus nur glatte Beläge und Häute erzeugt. Biel's Bacillus ähnelt daher mehr dem Bacillus mesentericus fuscus von Flügge.

Kohl (Marburg).

Schroeter, J., Zur Entwickelungsgeschichte der *Uredineen.* (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. LXXI. Abtheilung II. Naturwissenschaftl. Botan. Section. p. 31.)

Die zuerst von Wildenow behauptete Heteroecie der Uredineen wurde von de Bary experimentell für die sogenannten Getreideroste erwiesen. Oerstedt legte sie klar für Gymnosporangium, Schroeter für Uromyces Pisi und viele andere; weitere Verdienste um diese Frage erwarben sich Magnus, Nielsen, Plowright und Klebahn. Das auf einer Stipa der Pampas entdeckte Aecidium widerlegte die Annahme, dass die Uredineen der Gräser alle heteröcisch seien.

Verschiedene Uredineen-Species werden nur deshalb als verschiedene Arten angesehen, weil einzelne Stadien derselben verschiedene Wirthe nöthig haben; sie zeigen keine sicheren morphologischen Unterschiede. Für sie ist der Terminus species sorores in Vorschlag gebracht. Puccinia coronata besteht mindestens aus 2 species sorores. Uredo- und Teleutoform wächst auf vielen Gräsern, das Aecidium auf Rhamnus cathartica und Frangula Alnus. Es gelingt nicht immer, Rhamnus und Frangula mit den P. coronata-Teleutosporen zu inficiren. Verf. zeigte, dass die P. cor. des Hafers ihre Aecidien auf Rhamnus cathartica bildet, nicht aber auf Frangula Alnus.

Das Aecidium von Frangula hat seine Uredo- und Teleutoform auf Phalaris arundinacea (von Preuss Pucc. sertata genannt), vielleicht auch auf Holcus, Glyceria etc. Welches der beiden Aecidien zu der P. cor. der übrigen Gräser gehört, ist noch unbekannt. Auch Pucc. Phragmitis besteht aus Species sorores.

Peridermium Pini forma acicola besitzt mindestens 3, deren Coleosporium-Form auf Senecio silvaticus und einigen anderen Senecio-Arten (C. Senecionis), auf Sonchus (C. Sonchi) und auf Euphrasia etc. (C. Euphrasiae) lebt. Auch unter anderen Pilzgruppen und bei parasitischen Phanerogamen wie Viscum mag es Species sorores geben. Zum Schluss macht Verf. noch einige Bemerkungen über Melampsora. Da die Sporidien von M. populina im Februar-März keimen, die Melampsora aber erst im Juni kommt, muss

noch eine Zwischenform existiren, welche Verf. auf Allium oleraceum, spaerocephalum etc. (Caeoma Allii früher) fand. Die Behauptung Hartig's der Identität von Melampsora von Populus nigra und Pop. tremula ist hinfällig. Die Melampsora der P. tremula hat ihre Caeoma auf Mercurialis perennis, nicht auf Allium, auch nicht Allium ursinum. Ungenau sind noch die Salix-Melampsoren bekannt. Schroeter fand, dass die Melampsoren auf Salix fragilis (Mel. Vitellinae), ausgezeichnet durch besonders lange, den der Mel. populina ähnliche Sporen, ihr Caeoma auf Galanthus nivalis bildet.

Kohl (Marburg).

Stoermer, Carl, Om en art *Puccinia* paa *Polemonium coeruleum.* (Botaniska Notiser. 1896. Häftet 5. p. 214.)

Unter dem Namen Puccinia Polemonii beschreibt Verf. eine auf der Unterseite der Blätter von Polemonium coeruleum entdeckte Uredinee, welche meiner Meinung nach mit der homonymen von Dietel und Holway (vergl. Botanical Gazette 1893 p. 255 und Saccardo Sylloge Fungorum XI p. 193) aufgestellten Art identisch ist. Die Teleutosporen sind 35—50 μ lang, 12—19 μ breit, mit einem 50—60 μ langen Stielchen versehen.

J. B. de Toni (Padua).

Hariot, P., Note sur deux nouveaux Champignons de France. (Journal de Botanique. X. 1896. Nr. 18. p. 299—301.)

Es werden 2 Pilzarten als neu aufgestellt, und zwar: Entyloma Camusianum (auf den Blättern von Phleum arenarium) und Aecidium Isatidis (auf den Blättern von Isatis tinctoria). Beide Arten wurden in Frankreich gefunden.

J. B. de Toni (Padua).

Jaczewski, A., Matériaux pour la flore mycologique du Gouvernement de Smolensk. Sér. III. (Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1896. No. 1.)

In seinen früheren Verzeichnissen der Pilze des Gouvernements Smolensk (Bulletin de la Soc. Myc. de France. IX. 177 Arten; Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1895. N. 1. bis 254 Arten) fügt jetzt der Verf. noch 408 Arten aus folgenden Gruppen hinzu:

Myxomycetes 8, Archimycetes 5, Oomycetes 16, Hemiasci 1, Exoasci 6, Pyrenomycetes 67 (darunter *Ophiobolus elegans* n. sp., *Diaporthe Woroniniae* n. sp., *Kalmusia Transcheliana* n. sp.), *Discomycetes 53, Hemibasidii 9, Protobasidiomycetes 43, Tremellinae 6, Dacromycetes 4, Tomentellae 6, Thelephoraceae 9, Clavarieae 3, Hydneae 4, Polyporeae 36, Agaricineae 89* (darunter *Lentinus cellaris* nov. forma), *Lycoperdaceae 2, Sphaerobolae 1, Sclerodermaceae 2, Fungi imperfecti: Sphaeropsideae 10* (darunter *Sphaeronema viridis* n. sp.), *Leptostromaceae 2, Excipulaceae 1, Melanconiae 2, Hyphomycetes 14, Stilleae 3, Tuberculariae 3* und sterile Formen 2.

Ectotrophe Mykorhizen fand Verf. bei Quercus, Corylus und Alnus, endotrophe bei 22 verschiedenen Pflanzen; bei 19 Arten fehlen die Mycorhizen.

Fedtschenko (Moskau).

Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. (Revue générale de botanique. Nr. 89. 1896.)

Verf. hat von 5 Individuen der Steinflechte Parmelia saxatilis die Geschwindigkeit des Wachsthums während einer Reihe von Jahren bestimmt, und dabei folgende Resultate gewonnen:

Nr.	Anfangsdurchmesser	Jährliche Zunahme des Durchmessers	des Umfangs	der Fläche.
1	18,3 cm	0,5 cm	1,62 cm	16,3 □cm
2	12,8 cm	0,46 cm	1,50 cm	10,4 □cm
3	13,5 cm	0,35 cm	1,12 cm	7,9 □cm
4	20,5 cm	0,7 cm	2,2 cm	24,4 □cm
5	10 cm	0,6 cm	2 cm	10,5 □cm

Die Beobachtungen fanden in einer Höhe von 1780 m statt.

Keller (Winterthur).

Kindberg, N. C., Om några skandinaviska mossarter. (Botaniska Notiser. 1896. p. 129—134, 189—197.)

Enthält Beschreibungen mehrerer (40) skandinavischen Laubmoosarten, die weder in Husnot's Muscologia gallica noch in Limpricht's Laubmoosen beschrieben worden oder doch dort nicht als selbstständige Arten erkannt worden. Besonders bemerkenswerth sind:

Bryum subrotundum, *Br. turfaceum* n. subsp., *Br. submicrostegium* n. sp., *Br. zonatiforme* n. sp. und *Br. microcommutatum* n. sp., die in dieser Publikation neu aufgestellt und beschrieben werden; diese neuen Arten werden als vom Verf. selbst auf dem Dovrefjeld in Norwegen entdeckt angegeben.

Arnell (Gefle).

Brenner, M., Mossor insamlade i Kajana Österbotten och angränsande delar of Norra Österbotten och Norra Karelen. (Botaniska Notiser. 1896. p. 183—188.)

Eine Aufzählung der vom Verf. in den genannten Theilen des mittleren Finnland gesammelten Moose, die seinerseit von S. O. Lindberg bestimmt wurden. Als die am meisten bemerkenswerthen der gefundenen Moose mögen genannt werden:

Martinellia subalpina mit var. *undulifolia*, *Jungermania cordifolia*, *J. inflata* var. *Hercynica*, *J. Badensis*, *Bryum turbinatum* var. *Schleicheri*, *Leersia brevicollis*, *Leskea tectorum*, *Plagiothecium denticulatum* var. *laetum* u. s. w.

Arnell (Gefle).

Renauld, F. und **Cardot, J.,** Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose. (Hedwigia 1896. Heft 6. p. 306—311).

Im Jahre 1896 veröffentlichte Röll im 2. Hefte der Hedwigia p. 58—72 einen Nachtrag zu seiner 1893 erschienenen Arbeit über die

von ihm in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, in welchem er eine Reihe von Bestimmungen verschiedener pleurocarpen Moose bekannt giebt, die von Kindberg in Linköping herrühren. Da sich aber ein grosser Theil dieser Bestimmungen auf Arten und Formen bezieht, welche bereits viel früher von Renauld und Cardot bearbeitet worden und anders bestimmt worden waren, so musste der Anschein geweckt werden, als habe Kindberg die beiden älteren Bearbeiter der Röll'schen Collection rectificiren wollen. Hiergegen verwahren sich nun die Verff. und suchen nachzuweisen, dass diese angeblichen Berichtigungen Kindberg's thatsächlich jeder Unterlage entbehren.

Es handelt sich bei diesen Auseinandersetzungen in „Ergänzende Bemerkungen" um folgende No. der Röll'schen Sammlung:

1) No. 1539. Yellostone Nat. Park. Von Ren. et Card. für *Pseudoleskea atrovirens* Dicks., von Kindberg für *Pseudoleskea falcicuspis* C. Müll. et Kindb. erklärt.
2) No. 105 a und 107. Vancouver Island. Von Ren. et Card. als *Camptothecium aureum* (Lag.), von Kindberg als *Camptothecium pinnatifidum* Sull. et Lesq. bestimmt.
3) No. 933 Cascaden, Rigi, am Clealum Lake bei Easton. Von Ren. et Card. als *Brachythecium erythrorhizon* (C. Müll.), von Kindberg als *Brachythecium intricatum* (Hedw.) angesehen.
4) No. 1119. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. für *Brachythecium velutinum* (L.), von Kindberg für *Brachythecium intricatum* (Hedw.) erklärt.
5) No. 1113. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Brachythecium velutinum* (L.), von Kindberg als *Brachythecium pseudo-erythrorhizon* Kindb. bestimmt.
6) No. 1862. Illinois, Argyle bei Chicago. Von Ren. et. Card. für *Brachythecium laetum* (Brid.) Forma, von Kindberg für *Brachythecium digastrum* C. Müll. et Kindb. erklärt.
7) No. 508. Cascaden, Weston. Von Ren. et Card. als *Isothecium myosuroides* (L.) var. *stoloniferum* (Hook.), von Kindberg als var. *spiculiferum* (Mitten) betrachtet.
8) No. 1122. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Isothecium myosuroides* (L.) var. *stoloniferum* (Hook.). von Kindberg als *Hypn. aplocladum* (Mitten) bestimmt.
9) No. 856. Cascaden, Kahchess Lake bei Easton. Von Ren. et Card. als *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.), von Kindberg als *Eurhynchium substrigosum* Kindb. angesehen.
10) No. 1550. Yellowstone Nat. Park. Von Ren. et Card. als *Amblystegium serpens* (L.) *subsp. Ambl. Schlotthaueri* Ren. et Card., von Kindberg als gewöhnliches *Ambl. serpens* (L.) betrachtet.
11) No. 1130 und 1131. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Hypnum ochraceum* Turn. forma tenuis, von Kindberg als *Hypn. montanum* Wils. bestimmt.

Warnstorf (Neuruppin).

Robinson, B. L., On the „List of *Pteridophyta* and *Spermatophyta* of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. (Botanical Gazette. XX. p. 97—103.)

Britton hat nach den in Rochester und Madison aufgestellten Nomenclaturregeln unter der Beihülfe anderer Botaniker eine Liste der Farn- und Blütenpflanzen der östlichen Vereinigten Staaten und Canadas angefertigt.

Verf. wirft die Frage auf, ob das angewandte Nomenclatursystem die Elemente der Dauer besitze. Der vorgeschlagene Codex soll strenge Vorschriften enthalten und keine Ausnahmen zulassen. Es ist jedoch jedem arbeitenden Systematiker bekannt, dass schon die Auswahl des ersten specifischen Namens von individuellem Urtheile abhängt. In Madison hat man den Grundsatz aufgestellt, dass von zwei in demselben Werke veröffentlichten Gattungs- oder Artnamen der in dem Werke voran stehende der gültige Name sein soll, wenn die Gattungen oder die Arten später vereinigt werden. In Adanson's „Familles des plantes" sind die Druckfehler vor den regulär nummerirten Seiten aufgezählt. Nach jenem Grundsatze würde Aduseton Adanson die Priorität vor Konig Adanson haben. Prantl hat für die correcte Bezeichnung dieser Gattung weise den ersten latinisirten Namen Lobularia Desv. gewählt. Britton ist der willkürlichen Ansicht, dass Konig ein Druckfehler für Koniga sei. Weshalb nicht einer für Konigus, Konigium oder Koniganthus? Viel Verwirrung schafft auch die zu Madison beschlossene Regel, dass, wenn eine Art in eine Gattung gebracht wird und einen älteren Namen hat, als eine andere Art dieser Gattung mit zufälligerweise identischen Artnamen, beide Arten neu benannt werden sollen.

Das neue Nomenclatursystem ist weit davon entfernt, eine befriedigende Lösung der Nomenclaturfrage zu liefern, weil ihm genügende Klarheit und Aussicht auf Dauer fehlen.

Eine gleichförmige, beständige Nomenclatur ist überhaupt nie zu erreichen. Die wichtigste Eigenschaft einer Nomenclatur ist, dass sie leicht verständlich sei.

Mehrfach lässt die Liste, z. B. bei Benennungen wie Gerardia purpurea albiflora Britton, darüber im Unklaren, ob Varietäten oder Formen vorliegen. — Jodanthus pinnatifidus hat als Autor Steudel; Stenophragma ist in Celakovsky's Flora von Böhmen veröffentlicht worden.

Knoblauch (Giessen).

Richter, Aladár, Pteridographische Mittheilungen, hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn. (Természetrajzi Füzetek. Bd. XIX. 1896. P. I. Ung. p. 80—92. 7 Figg. Deutsch p. 113—115).

Verf. giebt eine Liste von 36 Gefässkryptogamen aus Frankreich, der Schweiz und vorzüglich der Gömörer Umgebung der Rima-, Sajó-, Garam-Flüsse und des Königsberges der niederen Tátra sowie aus den Comitaten Pressburg, Zips, Abauj-Torna, Arad und Krassó-Szörény.

Bei Murány und auf den hochliegenden Gebirgswiesen des „Strazenaer Thales" fand Verf. eine „quasi pumila Form von Botrychium Lunaria Sw." Die 3—9 cm langen Zwergexemplare erinnern an B. simplex Hitchc.; die Sporen sind kleiner, weniger warzig und auch die Warzen kleiner als bei B. Lunaria der Sudeten.

Francé (Budapest).

Jonkman, H. F., L'embryogénie de l'*Angiopteris* et du *Marattia*. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXX. p. 211—230. Haarlem 1896.)

Um die Entwickelung zu studiren, hatte der Verf. Prothallien aus Sporen cultivirt. Die Spermatozoiden von Angiopteris und Marattia zeigen keine Differenzen. Sie sind gewunden und haben 2—$2^1/_2$ ganze Windungen. Die langen Cilien sind an der ersten Hälfte der ersten Windung inserirt, während der übrige Theil kahl ist.

Wenn Wasser zu den reifen Antheridien hinzutritt, so werden die Spermatozoen durch Verquellung der Umhüllung frei. Ebenso nimmt der Schleim im Archegonium-Hals reichlich Wasser auf. Die Oeffnung wird frei und ein Theil des Inhaltes entweicht in das umgebende Wasser (Apfelsäure).

Die Spermatozoiden werden durch chemische Reize angezogen. Wenn das Spermatozoid in die Nähe der Eizelle gelangt, werden die Bewegungen schneller. Nach der Befruchtung schwillt die Eizelle bedeutend an und die Zelltheilung folgt sofort.

Bei Angiopteris und Marattia ist die erste Theilungswand, im Gegensatz zu den andern Farnen, senkrecht zur Längsaxe des Archegoniums gerichtet; dann tritt in jeder Hälfte eine Meridiantheilung, parallel der Archegonaxe, ein. Jeder Quadrant theilt sich wieder durch eine Wand parallel der Axe. Die weiteren Theilungen jedes Octanten folgen dann sehr rasch, ohne dass sich aber wie bei anderen Farnen ausgesprochene Scheitelzellen bilden.

Durch die ersten Theilungen ist die Anlage der Organe bestimmt. Der Cotyledon entwickelt sich aus den beiden vorderen, der Stengel aus den beiden hinteren Octanten der dem Prothallium zugekehrten Hälfte, die Wurzel aus dem vordern, der Fuss aus den hintern Octanten der dem Prothallium abgewendeten Hälfte. Im Gegensatz zu andern Farnen durchbricht der Cotyledon das Prothallium und erscheint auf der Oberseite. Er besitzt keine eigentliche Scheitelzelle. Der Fuss bildet das Verbindungsstück des jungen Embryo mit dem Prothallium und leitet ihm auch in der ersten Zeit die Nahrung zu.

Bei der Wurzel findet sich an der Spitze eine Gruppe von vier Zellen, welche als Scheitelzellen fungiren. Der Stengel zeigt an der Spitze keine Scheitelzelle, sondern ein Meristem von sehr kleinen Zellen.

Jedes neue Blatt ist in seiner Structur complicirter als das vorhergehende. Die ersten beiden haben keine Stipulae, während sie am dritten und folgenden auftreten.

Der Cotyledon von Angiopteris ist spatenförmig mit einem Mittelnerv versehen, während der von Marattia mehr gelappt ist und die Nerven sich von der Blattbasis verzweigen.

Schellenberg (Zürich.)

Bokorny, Th., Die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. (Biologisches Centralblatt. 1897. Nr. 1 ff.)

Die organische Ernährbarkeit grüner Pflanzenzellen kann heutzutage nicht mehr in Abrede gestellt werden.

Im I. Capitel:

Auf Ernährungskraft geprüfte Stoffe; Beziehungen der chemischen Constitution zur Nährkraft,

giebt Verf. eine Uebersicht über die vorliegenden organischen Ernährungsversuche; Stoffe der verschiedensten Körperklassen, organische Säuren, Alkohole, Aldehyde, Amidokörper, Kohlehydrate, haben sich als brauchbar erwiesen.

Viele der Substanzen freilich können nur bei Lichtzutritt verbraucht werden, bei allen ist Lichteinfluss vortheilhaft. Selbst die dem Stärkemehl chemisch so nahestehenden Zuckerarten, wie Rohrzucker und Traubenzucker, dienen viel leichter zur Nahrung, wenn das Licht Zutritt hat. So hat sich Verf. oft vergeblich bemüht, bei Spirogyren, Zygnemen, Conferven und anderen Algen Stärkeansatz durch Zuckerzufuhr im Dunkeln herbeizuführen; bei Lichtzutritt findet Stärkebildung aus Zucker leicht statt. Kartoffelpflanzen allerdings setzen auch im Dunkeln leicht Stärke an, wie E. Laurent nachwies; sie bilden sogar aus Glycerin im Dunkeln Stärke.

Uebrigens kann auch bei mangelndem Stärkeansatze eine Ernährung stattfinden, weil ja nur der Ueberschuss von Nahrung als Stärke abgesetzt wird. Man darf also hieraus allein nicht urtheilen.

Der Verbrauch der Nährsubstanz wurde vom Verf. ausser an dem Stärkeansatz auch erkannt an der Abnahme des Procentgehaltes der Nährlösung an organischer Substanz (mittels Titration mit Chamäleon bestimmt), ferner an der Zunahme der Trockensubstanzmenge in den ernährten Pflanzen.

Auch die bei der Fäulniss auftretenden organischen Zersetzungsproducte können zur Ernährung grüner Pflanzen dienen, ausgenommen die scharfen Gifte, Indol, Skatol, welche hierbei mit auftreten.

Auch Harnstofflösungen können, wenn dieselbe in genügender Verdünnung (0,05%) angewandt werden, den Algen und anderen grünen Pflanzen zur Kohlenstoff- und vielleicht auch zur Stickstoffernährung dienen.

II. Die organische Ernährung grüner Pflanzen in quantitativer Beziehung.

Die Ausgiebigkeit dieser Ernährung wurde nur in wenigen Fällen geprüft. So fand Verf., dass Spirogyren auf 1 g Trockensubstanz binnen 10 Tagen 168 mg Glycerin und binnen 5 Tagen 66,4 mg Glycerin verbrauchen; von formaldehydschwefeligsaurem Natron binnen 10 Tagen 115 mg oder 97 mg.

Wahrscheinlich ist aber die organische Ernährung grüner Pflanzen im Freien eine lebhaftere als bei Laboratoriumsversuchen, weil die vorhandenen Lichtmengen grösser sind und die gesammten Verhältnisse sich günstiger gestalten.

Immerhin können die erhaltenen Zahlen als Grundlage dienen für eine Berechnung der Ausgiebigkeit organischer Ernährung. Nach jenen Zahlen würden etwa 100 Tage verstreichen, bis die grüne Pflanze eben so viel Glycerin oder formaldehydschwefligsaures Natron verbraucht als ihre Trockensubstanz beträgt. Ferner lässt sich ausrechnen, dass 100 kg grüne Pflanzen (feucht gewogen) binnen 1 Tag etwa 100 gr organische Nahrung (wie Glycerin) verbrauchen.

Viel grössere Meister in der organischen Ernährung freilich sind die Pilze. So kann Bierhefe, wenn sie mit Zucker und weinsaurem Ammoniak ernährt wird, im Brütkasten während 3 Tagen ihr Gewicht auf's 12-fache vermehren.

III. Bedeutung der organischen Ernährung grüner Pflanzen für diese selbst und für die übrige Natur.

Zwar können grüne Pflanzen mit Kohlensäure als einziger Kohlenstoffnahrung auskommen; aber organische Ernährung ausserdem ist von Vortheil. Verf. konnte oft beobachten, dass die Pflanzen mit beiderlei Ernährung zugleich sich besser entwickeln als bei blosser Kohlensäurenahrung; in den Zellen kommt auch mehr Stärke zur Ablagerung.

Dass auch der Stickstoff in Form organischer Verbindungen dargeboten (z. B. als Amidokörper) günstig wirken kann, wurde von Bässler an Mais-Culturen nachgewiesen.

Aber auch bei ausschliesslicher Kohlensäureernährung der grünen Pflanzen von aussen sind gewisse, nämlich alle chlorophyllfreien Zellen derselben auf organische Nahrung angewiesen, weil ja die Kohlensäure nur von chlorophyllhaltigen Zellen assimilirt werden kann. Der Vorgang der organischen Ernährung findet also normaler Weise innerhalb des Körpers der Chlorophyllpflanze statt, auch wenn gar keine organische Nahrung von aussen dargeboten wird. Die in der Pflanze selbst gebildeten wasserlöslichen organischen Stoffe, wie Asparagin, Traubenzucker, Rohrzucker, ferner auch organische Säuren dienen zur Nahrung.

Auch die organische Ernährung von aussen kommt in der Natur oft zu Stande; man denke an die Landpflanzen, welche in einem an organischen Zersetzungsproducten reichen Boden wachsen, und an die Wasserpflanzen in Pfützen u. dergl.

Für die „Selbstreinigung der Flüsse" ist die organische Ernährung grüner Pflanzen und insbesondere auch der Diatomeen von Bedeutung. Für letztere hat Verf. noch speciell nachgewiesen, dass sie organischer Ernährung fähig sind und im freien Flusswasser vorkommen, wo sonst keine Pflanze, ausgenommen einige Bakterien, wächst.

Am Rande der Flüsse, und wo sie seicht sind, auch am Grunde derselben, thun auch grössere Pflanzen, Algen und Blütenpflanzen das ihrige, um die gelösten organischen Stoffe aus dem Fluss wegzunehmen. Spaltpilze und andere Pilze sind thätig, wo die organische Nahrung sehr reichlich fliesst, wie bei dem Eintritt der Siele in den Fluss.

Bokorny (München).

Petersen, O. P., Stivelsen hos vore Lövtraer under Vinterhvilen. (Saertryk af Oversigt over det Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 18 pp. Kjöbenhavn 1896.)

Diese Abhandlung, bezweckt, die Untersuchungen, welche bewiesen haben, dass die Stärke, die beim Laubfalle sich in Bäumen und Sträucher aufhäuft, nicht den ganzen Winter hindurch ruhig brachliegt, sondern im Herbste aus der Rinde verschwindet, um sich wieder im Frühling zu zeigen, zu bestätigen.

Der Verf. giebt ein Résumé seiner Beobachtungen der dänischen Waldbäume und Sträucher; gewöhnlich wurden Zweige im Alter von 1—10 Jahren untersucht, seltener bis 20jähriger Dauer.

Zwischen dem Inhalt von Fett und von Stärke scheint ein gewisses gegenseitiges Verhältniss zu bestehen. Verf. spricht sich gegen die Behauptung, dass die Stärke auf der Stelle verbraucht wird, aus, schliesst sich aber der Anschauung an, welche die Verwandelung in fettes Oel oder andere Verbindungen behauptet. Aehnliche Processe wie in den Zweigen finden ebenfalls in den Knospen statt, des Winters hindurch sind dieselben ganz stärkefrei.

Nicht allein die Zweige, sondern auch die Wurzeln, welche die früheren Beobachter in ihren Untersuchungen gar nicht berücksichtigt haben, werden hier — ganz kurz — erwähnt. Aus den Untersuchungen ging hervor, dass sie sich sehr verschiedenartig verhalten, doch selbst bei denen, wo ein Verschwinden und Wiederauftreten der Stärke stattfindet, fällt die Periode mit denen der Zweige nicht ganz zusammen.

Madsen (Kopenhagen).

Möbius, M., Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. p. 561—571).

In dem sehr anregend geschriebenen Artikel giebt Verf. eine kurze, knappe Uebersicht über die verschiedenen Theorien des Saftsteigens. Besonders ausführlich bespricht er die in neuerer Zeit von Askenasy aufgestellte und durch instructive Versuche gestützte Theorie.

Lemmermann (Bremen).

Report of a discussion on the ascent of water in trees. Held in Section K at the Meeting of the British Association, Liverpool, September 18. 1896. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 630—661.)

Francis Darwin eröffnete die Discussion mit einer zusammenfassenden Darstellung der neueren Arbeiten über das Saftsteigen. Nach einem kurzen Rückblick auf die älteren Hypothesen geht er zunächst eingehender auf die Versuche Strasburger's ein, durch welche die von Westermaier, Godlewski und Schwendener vertretene Ansicht, dass bei dem Saftsteigen die lebenden Zellen des Holzes betheiligt seien, widerlegt werden sollten. Verf. glaubt, dass durch die Schwendener'sche Kritik die Beweiskraft dieser Versuche nicht beeinträchtigt werden könnte, da die von Schwendener herangezogene Wirksamkeit von Jamin'schen Ketten für die sich auf Coniferen beziehenden Versuche Strasburger's ja überhaupt nicht in Betracht kommen könne, aber auch bei Dicotylen nicht zutreffe, da die Gefässe nach Adler im Allgemeinen nicht über 1 m Länge erreichen. Es müsse daher aus den Strasburger'schen Versuchen mit giftigen Lösungen und abgekochten Stengeln gefolgert werden, dass das Saftsteigen ein rein physikalischer Process sei.

Verf. bespricht sodann die im Jahre 1894 von Dixon und Joly der Royal Society in London übergebene neue Theorie, die sich hauptsächlich auf die sehr bemerkenswerthe Entdeckung stützt, dass staubfreies

Wasser einem Zuge bis zu 7 Atmosphären widerstehen kann, ohne zu zerreissen.

Im Uebrigen stimmen die englischen Autoren ziemlich genau mit der von Askenasy 1895 geäusserten Ansicht überein. Das Spiel der Kräfte ist nach diesen Forschern im Wesentlichen das folgende:

Durch die Sonnenwärme verdunstet das Wasser, mit welchem die Wände der Mesophyllzellen imbibirt sind; das so verloren gegangene Wasser wird durch Imbibition aus dem Zellsaft ersetzt; hierdurch wird die Concentration des Zellsaftes vergrössert und so die osmotische Kraft der Zelle gewonnen, welche auf das in den Leitungsbahnen enthaltene Wasser saugend wirkt. Diese Saugkraft soll sich nun wegen der hohen Cohäsion des Wassers bis in die Wurzelspitzen fortsetzen können. Zur Beurtheilung der Möglichkeit dieser Annahme ist vor Allem eine genaue Kenntniss des Widerstandes nöthig, welchen das Holz dem Wasserstrom entgegensetzt. Nach Ansicht des Verf. reichen unsere gegenwärtigen Kenntnisse nicht aus, um hierüber ein abschliessendes Urtheil geben zu können. Ebenso sind unsere Kenntnisse über die Grösse der osmotischen Saugkraft noch unzulänglich. Was die Frage der Continuität des Wassers in den Leitungsbahnen anbetrifft, so stehen sich gleichfalls noch widersprechende Angaben gegenüber, die einer definitiven Feststellung harren. Wenn somit durch die neue Theorie auch noch nicht alle Schwierigkeiten des Problems überwunden werden konnten, so wird man nach Verf. in Zukunft doch stets mit dem von Dixon und Joly erwiesenen Widerstande des Wassers gegen Zug rechnen müssen.

Hierauf gab **Vines** eine Berichtigung zu seiner in der September-Nummer der Annals of Botany erschienenen Mittheilung, über die in Nr. 4 des Botan. Centralbl. berichtet worden ist. Verf. glaubte zu seinen Versuchen eine Zusammenstellung benutzt zu haben, durch welche die Saugkraft, unabhängig vom Luftdruck, gemessen werden könnte. Er hat inzwischen eingesehen, dass dies nicht der Fall gewesen ist, dass vielmehr auf seine Ablesungen der Luftdruck einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss ausgeübt hat. Verf. beschreibt dann neue Versuche, die er mit todten, blattlosen Zweigen angestellt hat. Er benutzte Haselnussruthen, die den Sommer über im Garten als Erbsenstöcke gedient hatten und so zu sagen eines natürlichen Todes gestorben waren. Die Zweige wurden zuerst mit Wasser injicirt und alle Schnittwunden mit Paraffin verschlossen; dann wurde ihre Saugkraft bestimmt. Die erhaltenen Resultate waren untereinander sehr abweichend. Wenn auch Verf. nicht anzugeben vermag, wodurch diese Unterschiede bedingt wurden, so glaubt er doch durch seine Versuche nachgewiesen zu haben, dass todte Stämme eine beträchtliche Saugkraft zu entwickeln im Stande seien.

Sodann ergriff **Joly** das Wort, um zunächst für die von Dixon und ihm aufgestellte Theorie gegenüber Askenasy die Priorität zu wahren. Er hebt die folgenden drei Punkte hervor, die als besonders wichtige Fragen für ihre Theorie in Betracht kommen:

1. Ist Wasser, welches Luft in Lösung und unter einer Spannung enthält, wie sie in hohen Bäumen angenommen werden muss, überhaupt stabil?

2. Existirt diese Stabilität auch bei Anwesenheit von feuchtem Holz?

3. Sind die Blätter fähig, eine Saugkraft auszuüben, welche genügt, um die Wassersäulen in hohen Bäumen zu heben?

Die experimentelle Beantwortung dieser Fragen haben Dixon und Joly in der mehrfach erwähnten Abhandlung sicherlich zuerst versucht. Aber auch in der weiteren Frage nach der Natur der Saugkraft im Blatte beanspruchen die englischen Autoren gegenüber Askenasy die Priorität.

Verf. bespricht dann neue Versuche von Dixon, die in einer bei der Royal Irish Academy niedergelegten Abhandlung eine genauere Darstellung finden werden. Die Methode stützt sich auf die Annahme, dass das Collabiren eines Blattes unter hohem äusseren Gasdruck die Grenze des osmotischen Widerstandes der turgescenten Zellen angiebt.

Die Versuche führten zu dem Resultat, dass die Blätter schon unter einem sehr viel geringeren Drucke schrumpfen, wenn sie von Kohlensäure umgeben sind, als wenn sie sich in atmosphärischer Luft befinden. So schrumpfen z. B. ältere Blätter von Cytisus Laburnum in Kohlensäure schon bei einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären, während sie in Luft erst bei 26,6 Atmosphären zu collabiren begannen. Joly zieht hieraus den Schluss, dass die Lebensthätigkeit der Zellen an der von den Blättern entwickelten Saugkraft in hohem Maasse betheiligt sei. Verf. tritt dann der auf einem Missverständniss beruhenden Ansicht entgegen, dass ihre Theorie die Existenz von Wasserfäden fordere, die wie Drähte in völliger Continuität von den Blättern bis zu den Wurzeln reichen. Vielmehr werde der Zug, sobald eine Leitungsbahn durch eine Luftblase im weiteren Verlauf versperrt ist, einfach durch die geschlossene Membran eines Porus hindurch zum benachbarten Element fortgeleitet. Der hydrostatische Zug pflanze sich eben in derselben Weise nach allen Seiten fort, wie dies für den hydrostatischen Druck ja allgemein bekannt ist.

G. F. **Fritz Gerald** sprach hierauf über die Schwierigkeit, genaue Unterschiede zwischen der physikalischen Natur der Imbibition und der der Capillarkräfte festzustellen. Es wäre die Gefahr vorhanden, dass durch den Gebrauch jenes Terminus ein Wort an Stelle eines Begriffs gesetzt werde.

Nach einigen Bemerkungen von **Marshall Ward** wurde die Discussion geschlossen.

Weisse (Berlin).

Bokorny, T., Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. (Chemiker-Zeitung. 1896. No. 103.)

Nur wenige Pflanzen bilden keinen Gerbstoff. Verf. fand denselben bei einigen Cruciferen nicht vor. Solche Pflanzen, wie Iberis sempervirens L., welche durch Dunkelstellen mit Nitratlösung von jeder Spur eines extrahirbaren silberreducirenden Stoffes befreit werden können, geben mit ammoniakalischer Silberlösung von 1 : 10 000 Granulation im Cytoplasma und Schwarzfärbung der ausgeschiedenen Körnchen. Werden die Zweige vorher durch Kochen getödtet, so tritt keine Spur jener Reaction mehr ein.

Auch sonst giebt es Objecte, welche keine oder sehr schwache Gerbstoffreactionen zeigen, dagegen aber starke Reaction auf actives Albumin (Proteosomenbildung mit Coffeinlösung); z. B. nach O. Loew die weissen Blütenblätter von Azalea, ferner unreife Schneebeeren.

Spirogyren weissen grosse Schwankungen im Gerbstoffgehalte auf; man kann ferner gerbstoffhaltige Spirogyren gerbstofffrei züchten; der Gerbstoff kann im Stoffwechsel verbraucht werden (Loew und Verf.).

Als Respirationsstoff freilich scheint der Gerbstoff nur sehr schwierig dem Verbrauche zu unterliegen; denn man kann Spirogyren bis zum Hungertodte im Dunkeln aufbewahren, ohne dass der Gerbstoff schwindet.

Entgerbstoffte Spirogyren geben noch Proteosomenbildung und Silberreaction.

Die Ablagerungsstelle des Gerbstoffes ist verschieden. Bisweilen sind alle Zellen einer Pflanze gerbstoffhaltig, in der Regel aber findet eine Beschränkung der Gerbstoffablagerung auf einzelne Gewebe und Zellen statt, nicht aber auf ganze Organe; denn im Stamm ist bei gerbstoffhaltigen Pflanzen ebenso Gerbstoff enthalten wie im Blatt und in der Wurzel.

Nach M. Büsgen findet sich der Gerbstoff in grösster Menge in den merismatischen Geweben; in älteren Zellen hört häufig die Bildung des Gerbstoffes auf.

Nach Verf.'s Untersuchungen am Stamm verschiedener Dikotylen ist die Vegetationsspitze am stärksten gerbstoffhaltig; doch sind die eigentlichen Scheitelzellen noch frei, erst die zehnte Zelllage etwa weist Gerbstoff auf, auch die jüngsten Blattanlagen (Höcker hinter dem Stammscheitel) sind frei von Gerbstoff, in der Epidermis tritt der Gerbstoff am frühesten auf.

Das active Albumin zeigte hier ein ähnliches Verhalten; nicht aber stimmten Vorkommen von activen Albumin und Gerbstoff in den Eichengallen überein.

Bokorny (München).

Berg, A., Sur le mode de formation de l'élatérine dans *l'Ecballium elaterium*. (Bulletin de la société chimique de Paris. Série III. Tomes XVII—XVIII. p. 85—88.)

Der Saft von Ecballium elaterium A. Rich. (Momordica elaterium) scheidet beim Stehen freiwillig ein hellgrünes Pulver ab, das unter dem Namen Elaterium medicinisch verwendet wird und als wirksamer Stoff das krystallisirende Elaterin enthält. Verf. untersuchte, ob die Abscheidung des Elateriums aus dem Safte durch die Berührung mit der Luft oder durch ein Ferment (wie die Synaptase in den bitteren Mandeln, das Myrosin im Senf, die Pectase, das Salicylsäuremethyläther erzeugende Ferment in Monotropa hypopitys (s. Bourquelot. Compt. rend. de l'association française pour l'avancement des scienses. 1896. p. 180) bewirkt werde. Es gelang ihm, aus dem Safte einen in Alkohol löslichen und einen in Alkohol unlöslichen Stoff abzuscheiden; werden die wässerigen Lösungen beider Stoffe zusammengebracht, so beginnt alsbald die Abscheidung des

Elateriums. Der erstere, bisher nur im amorphen Zustande erhaltene Stoff wurde als ein Glycosid erkannt; der letztere ist als ein Ferment (vom Verf. Elaterase genannt) aufzufassen; er vermag auch Amygdalin und Rohrzucker zu spalten, Stärke in Zucker überzuführen und besteht vielleicht aus einem Gemenge mehrerer Fermente.

Verf. bemerkt, dass das Vorkommen amorpher Glycoside, wie das in Ecballium elaterium aufgefundene, auch bei anderen Vertretern der Cucurbitaceen mit purgirenden Eigenschaften festgestellt worden ist; z. B. bei Bryonia und der Coloquinte; er stellt eine vergleichende Untersuchung dieser Stoffe in Aussicht.

Scherpe (Berlin).

Reiche, Carl, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXX. 1897. H. 1. p. 81—115.)

Die Beobachtungen wurden im Zeitraum 1890—1895 angestellt, unter 35° in einem mit dichtem Buschwerk bestandenen Thale der Küstencordillere. Die klimatischen Verhältnisse müssen als subtropisch und von der Nähe des Meeres beeinflusst gelten. Die regenfreie Zeit umfasst October bis April, eine regenreiche Mai oder Juni bis September. Die Temperatur sinkt nur im Juli gelegentlich so tief, dass es vor Sonnenaufgang zur Reifbildung an exponirten Orten kommt; die höchsten Sommertemperaturen bewegen sich zwischen 30 und 40° C, im vollen Sonnenschein und bei Windstille.

In der biologischen Charakteristik ausgewählter Holzpflanzen geht Verf. auf Drimys Winteri Forst, Psoralea glandulosa L., Persea Lingue Nees, Aristotelia Magni L'Herit., Boldoa fragrans Gay, Eugenia apiculata DC., Acetoxicum punctatum Ruiz et Pavon, Senecio denticulatus DC., Guevina Avellana Mol., Lomatia obliqua R. Br., Cryptocarya Peumus Nees, Pitavia punctata Mol., Fagus obliqua Mirb. und einige andere Holzpflanzen ein.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen lassen sich folgende allgemeine Ergebnisse ableiten.

1) Die das Dickenwachsthum bedingende Thätigkeit des Cambiums beginnt für alle untersuchten Arten ziemlich zu gleicher Zeit, je nach Ende des Frühlings, von Ende August bis October.

2) Der Zuwachsthätigkeit geht die Entfaltung der neuen Blätter voraus.

3) Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Blätter insgesammt sich neu bilden (blattwechselnde Bäume) oder nur zum Theile (immergrüne Holzpflanzen), gleichviel, ob sie aus umhüllten Knospen hervorbrechen oder nicht.

4) Das Dickenwachsthum erlischt im März oder April.

5) Das Auftreten zonenartiger Grenzlinien innerhalb der jährlichen Zuwachsaxe ist eine sehr verbreitete Erscheinung.

6) Die Gefässe des Jungzuwachses verholzen eher und ausgiebiger als die übrigen Elemente des Holzes.

7) Der eben gebildete Jungzuwachs ist meist frei von Stärke, während diese sich reichlich bis zur Grenze des vorigen Zuwachses findet.

8) Bildung und Lösung von Stärke unterliegen einer gewissen, specifisch verschiedenen Periodicität, welche aber von individuellen und localen Verhältnissen so stark beeinflusst sein kann, dass sie wenigstens aus den angestellten Beobachtungen nicht klar zu legen war.

Ein zweiter Abschnitt schildert einige Züge aus der Lebensthätigkeit der Blätter, so finden Erwähnung 1) die Lebensdauer der sogenannten immergrünen Blätter, wobei der immergrüne Eindruck durch die gleichzeitige Existenz verschiedener alter Blattgenerationen bedingt wird. — 2) ihre Stärke-Assimilation innerhalb verschiedener Jahreszeiten (es kann mehr als wahrscheinlich gelten, dass unter den gegebenen Temperaturverhältnissen der in Betracht kommenden Provinz verschiedenalterige immergrüne Blätter zu allen Jahreszeiten assimiliren können). — 3) der Vortheil, den immergrüne Gewächse etwa vor sommergrünen voraus haben sollen und 4) die Thätigkeit im Cambium der Hauptnerven der Blätter, also ihr Dickenwachsthum, d. h. Ausbildung der Blattrippen.

Der Schlussabschnitt bringt Bemerkungen über das Dickenwachsthum, von dem Verf. vom logisch-formalen Standpunkte folgendes Schema entwirft:

I. Das Dickenwachsthum erfährt zu keiner Zeit eine Unterbrechung.
   A) Die zu verschiedenen Zeiten gebildeten Zuwachse sind unter sich gleich.
   B) Die zu verschiedenen Zeiten gebildeten Zuwachse sind unter sich ungleich.
      1. nach Qualität
      2. „ Quantität
      3. „ „ u. Qualität

      } ihrer Elemente.

II. Das Dickenwachsthum wird durch eine in bestimmten Intervallen wiederkehrende Ruheperiode des Cambiums unterbrochen.
   A) Die periodischen Zuwachse sind einander gleich, ein histologischer Unterschied von Frühlings- und Herbstholz fällt also fort.
   B) Die periodischen Zuwachse sind von einander verschieden.
      1. nach Qualität (zum Beispiel die Libriformzellen des Herbstholzes sind quergestreckt),
      2. nach Quantität (zum Beispiel das Herbstholz hat weniger Gefässe als das Frühlingsholz),
      3. nach Quantität und Qualität (zum Beispiel das Herbstholz hat quergestreckte Libriformzellen und weniger Gefässe als das Frühlingsholz).

Von diesen als logisch möglich hingestellten Fällen brauchen und werden auch nicht alle thatsächlich verwirklicht sein. Die unter I. aufgeführten Möglichkeiten finden vielleicht nur angenäherte Realisirung; von den unter II aufgezählten ist der Fall A vielleicht überhaupt unmöglich und ev. von I A histologisch nicht zu unterscheiden. Dagegen dürfte der Fall II B 3 der häufigste sein und in vielfachen Modificationen vorkommen, da ja das Holz aus verschiedenen Elementen besteht, deren Entwickelung zwar nicht völlig unabhängig von einander erfolgt, aber doch zahlreiche Abstufungen zulässt.

Mit absichtlicher und ausschliesslicher Beziehung auf die an chilenischen Hölzern gemachten Erfahrungen erblickt Verf. den wesentlichen Unterschied des Herbst- von dem Frühlingsholz darin, dass das erstere weniger zahlreiche und kleinere Gefässe besitzt als das letztere, wodurch als Correlationserscheinung in jenem das Libriform mächtiger sich ausbildet als in diesem. Dabei betrachtet Reiche die Entwickelung der Gefässe als den für die Ausgiebigkeit der Holzzellbildung massgebenden Factor, weil gerade sie sowohl in Anlage wie Ausbildung den Holzzellen voraneilen. Der grösseren Querausdehnung der Libriform-Elemente im Herbstholze wird der Werth eines constanten Unterschiedes zwischen beiden Holzklassen zuerkannt, wenn, wie es fasst ausnahmslos der Fall ist, die Cambiumzellen selber eine parallelepipedische Form haben, besitzen sie diese nicht, so ist es auch unmöglich, dass die Holzzellen sie erhalten. Die bedeutendere Verdickung der Membran der Herbstholzelemente ist ebenfalls ein wichtiger Unterschied gegen das Frühlingsholz, aber noch weniger constant als der vorige und manchmal geradezu in sein Gegentheil vorkehrt. Die grössere oder geringere Constanz der Merkmale haben für die theoretische Erklärung des Dickenwachsthums eine grössere oder geringere Bedeutung.

E. Roth (Halle a. S.).

Scholz, Mortimer, Ueber Verholzungen der Blütenstengel einiger krautartiger Culturpflanzen. (73. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1895. 1896. Abtheilung: Obst- und Gartenbau. p. 6—9).

Von wildwachsenden Unkräutern führt Verf. für den Sommer 1894 Chenopodium album von $1^3/_4$ m Höhe und Stammdurchmesser von 4 cm. an. Starke Holzbildung wies auch Solanum nigrum auf, wie Polygonum lapathifolium bei der Höhe von einer Elle. Die Verholzung der sonst sehr weichen saftigen Stengel war an der Basis sehr oft eine fast vollständige.

Von einjährigen giebt Scholz noch an: Sisymbrium officinale, Hyoscyamus albus, von zweijährigen beobachtete er holzig entwickelt: Echium vulgare, Senecio Jacobaea, Melilotus officinalis und albus, letztere in Höhe von $1^1/_2$ m. Von ausdauernden sind aufaufgezählt: Arctium Lappa, Epilobium hirsutum, Leonurus Cardiaca, Tanacetum vulgare, bei dem sogar das Mark der Stengel verschwunden war. Sehr dichte und vollständige Holzbildung trug auch Achillea millefolium, Malva Alcea und Hypericum perforatum.

Bei den Culturpflanzen war der Holzstoff verhältnissmässig in noch stärkerem Grade ausgebildet. So wies Zea Mays in seinen unteren Schachtgliedern verholztes Zellgewebe auf, ferner der Hanf mit 5 cm Durchmesser, Runkelrübe an 9 cm hoch, Cichorie verholzt leicht. Helianthus tuberosus und annuus; ersterer bildet wohl das härteste Holz aller Stauden, die Sonnenblume zeigt dagegen ungemein rasches Wachsthum und mächtige Holzbildung mit dichten deutlichen Markstrahlen; Verf. besitzt Querschnitte von 10 cm Durchmesser. Unter

den Cruciferen zeichnet sich Brassica mit seinen Arten durch reiche Verholzung aus; bei den Umbelliferen zeigt der Stengel nur selten eine am inneren Rande abgelagerte verholzte Zellenschicht. Eine ähnlich verholzte Zellenschicht findet sich bei Vicia Faba, Phaseolus vulgaris, schwächer bei der Lupine. Malva crispa fand Verf. in annähernd 2m Höhe und bedeutender Stammstärke verwildert.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass Sonnenrose umd die Malva crispa bei grosser Anzucht aushilfsweise als Heizmaterial, namentlich zur Feuerentfachung zu verwenden seien.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Sulla struttura e sulla disseminazione dei semi del *Pancratium maritimum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 278—280.)

Auf dem Campese-Strande der Insel del Giglio beobachtete Verf. mehrere Exemplare von Pancratium maritimum L. in vollster Reife. Anlässlich dessen studirte er den Bau der Samen dieser Pflanze. Die vollständig schwarzen seidenglänzenden Samen sind von sehr verschiedener Gestalt, je nach ihrer Lage im Innern der Kapsel. Sie sind auch ausserordentlich leicht, so dass ihrer ungefähr 20 auf ein Gramm kommen. Die äussere Schale besteht aus völlig lufttrockenen Zellen; die innere Hülle besitzt grössere Elemente, welche dem Kerne festanliegen. Das Sameneiweiss ist weisslich und enthält Aleuronkörner neben Oeltröpfchen. Von Stärke ist keine Spur vorhanden. Die Zellwände, mit Ausnahme der allerinnersten, geben nicht die Cellulosereaction.

Ueber die Verbreitung dieser Samen ist Verf. der Ansicht, dass zunächst die Windstösse, welche den Schaft erschüttern, dieselben aus den offenen Kapseln herausfallen lassen. Die leichten Samen werden dann auf der Sandfläche von dem Winde fortgeweht, gelangen vielleicht auch in's Meer, um von den Wellen wieder — da sie sehr leicht sind — auf den Strand gespült zu werden. Einige Samen dürften indess, ihrer Aehnlichkeit mit gewissen Coleopteren wegen, auch von Vögeln verschluckt und verbreitet werden.

Solla (Triest).

Ettingshausen, Const. v., Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung *Quercus* mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. (Denkschriften der Königlichen Academie der Wissenschaft. Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXIII. 1896. p. 117—180.)

Die umfangreiche Gattung Quercus, deren Ursprung nach sicheren palaeontologischen Funden in die Kreideperiode verlegt werden kann, spielt eine bedeutende Rolle in der Geschichte der Pflanzenwelt. Sicher nachgewiesen ist die Gattung für die Tertiärflora Europas, die arktische Zone, für Nordamerika, Neuholland und Neuseeland wie Brasilien neuerdings. Das letztere Faktum ist neu, die Resultate konnten hauptsächlich durch die genaue Vergleichung der Nervation der fossilen Blätter mit der der lebenden Eichenarten gewonnen werden.

An keiner Localität der Tertiärflora sind aber bis jetzt zahlreichere Eichenformen zum Vorschein gekommen als am Parschlug in Steiermark. Durch sie gelang es Verf., die jetzt lebenden Quercus-Arten auf Typen der Tertiärflora zurückzuführen.

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit 1) die Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug; 2) Beweis der Zusammengehörigkeit dieser Formen zu einer einzigen Art; 3) die Nervationstypen der Gattung Quercus; 4) die Analogien der Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug und Verwandter der Tertiärflora; 5) Beschreibung der Nervation der den fossilen analogen lebenden Arten von Quercus.

Während Franz Unger in der fossilen Flora von Parschlug zwölf Eichenformen entdeckte, wurde vom Verf. eben daher noch eine grosse Reihe von Eichenformen zu Tage gefördert, welche zu dem der Jetztwelt in einer merkwürdigen Beziehung stehen, und auf welche von Ettingshausen ausführlich eingeht.

Im zweiten Abschnitt legt Verf. klar, dass eine grosse Zahl von Formen der Quercus Palaeo-Ilex verschiedenen jetztlebenden Arten entsprechen, was zu der Annahme führt, dass die Formen und Varietäten der vorweltlichen Arten sich in selbstständige jetztweltliche umwandeln konnten; Formen und Varietäten einer vorweltlichen Stammart liegen oft mehreren jetztweltlichen Arten derselben Gattung zu Grunde. Immerhin kann dort, wo zu einer vorweltlichen Species mehrere jetztweltlichen Analogien passen, es als ein Zeichen gelten, dass die letzteren die Tochterarten seien. Es kommen aber auch Fälle vor, wo zu einer lebenden Art mehrere fossile als Analogien gestellt werden können, ein Zeichen, dass die letzteren zusammengezogen werden können. Die Analogien der Quercus Palaeo-Ilex in der Jetztflora erstrecken sich, wie eine Tabelle nachweisst, auf sehr verschiedene Floragebiete, so dass hier die Mischung der Florenelemente gewissermassen auch in den Formen der Stammart ausgesprochen erscheint.

In der dritten Abtheilung stellt Verf. 16 Nervationstypen auf, welche gemeinsame Merkmale von Gruppen bezeichnen. Diese Typen entsprechen den Varietäten und Formen der Quercus Palaeo-Ilex und es scheint ihnen eine phylogenetische Bedeutung inne zu wohnen, alle Nervationsformen der jetztlebenden Eiche lassen sich auf die Typen der sogenannten Ureiche zurückführen.

Im vierten Abschnitt giebt v. Ettingshausen Analogien der Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug und Verwandter der Tertiärflora auf 6 Seiten.

Von p. 6. 132—178 findet sich die Beschreibung der Nervation der den fossilen analogen lebenden Arten von Quercus, deren Verf. 116 aufführt.

12 Tafeln und 3 Figuren im Text geben eine grosse Anzahl von Naturselbstabdrücken, welche der Blättersammlung des Verf. entnommen werden, die er im Laufe von mehr als vierzig Jahren aus den wohlbestimmten Herbarien der Museen in Wien, Berlin und Kew-Gardens bei London erhalten hat.

E. Roth (Halle a. S.).

Holm, Th., A study of anatomical characters of North American *Gramineae.* VI and VII. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 358—360. Pl. XXVII, XXVIII. Vol. XXII. 1896. p. 403—406. Pl. XX.)

Das Blatt von Oryza sativa L. hat wie das von Leersia oryzoides Swtz. einen stark entwickelten medianen Theil; dieser enthält farbloses Parenchym und zehn (bisweilen sogar 24) Mestombündel. Es weicht jedoch durch die grossen, durch Diaphragmen von einander getrennten Luftlücken, die grössere Anzahl der Mestombündel auf beiden Seiten des Kieles und durch die Beschränkung der Gelenkzellen (cellules bulliformes Duval-Jouve's) auf die Blattoberseite ab, wo sie nur zwischen den Mestombündeln und nicht über dem Kiele vorkommen.

Das Stereom ist reichlich ausgebildet und tritt in den seitlichen Theilen des Blattes in Gruppen oberhalb und unterhalb der Mestombündel auf. Das Mesophyll enthält Armpalissadenzellen.

In der Gattung Amphicarpum sind nur zwei Arten bekannt: A. Floridanum Chapm. in dem semitropischen Florida und A. Purshii Kth., in dem atlantischen Gebiete von New Jessey bis Georgien vorkommend. Die erste Art bildet Ausläufer, die andere hat einen rasenförmigen Wuchs. Beide Arten entwickeln ihre Früchte als geocarpische Pflanzen unterirdisch. Ihr Blattbau zeigt nur geringe Unterschiede, was ihrer Verbreitung und dem Boden, worin sie wachsen, entspricht. Das Stereom ist längs den Blatträndern am meisten entwickelt und tritt hier in grossen, beide Blattseiten verbindenden Gruppen auf.

A. Floridanum: Keine langen Haare. Gelenkzellen auf die Blattoberseite beschränkt. Die zwischen den Mestombündeln liegenden Mesophyllgruppen sind bisweilen mit einander vereinigt. Das farblose Parenchym bildet kleine Zellgruppen, die das Stereom der Blattoberseite mit der Parenchymscheide der Mestombündel verbinden.

A. Purshii: Lange einzellige Haare und Gelenkzellen auf beiden Blattseiten. Die zwischen den Mestombündeln befindlichen Mesophyllgruppen sind von einander getrennt. Das farblose Parenchym kommt auf dem Querschnitt häufig nur als eine Zelle zwischen dem Stereom der Blattoberseite und der Parenchymscheide der Mestombündel vor.

Die Art A. Floridanum hat, was vielleicht auf das wärmere und trockenere Klima ihrer Heimath hinweist, dickere und festere Blätter als A. Purshii.

Knoblauch (Giessen).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie orientale. (Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Sér. III. Tome VIII. 1896. p. 179—260.)

Man vermag mit unseren heutigen Kenntnissen etwa 360 Carex-Species aus dem östlichen Asien aufzuzählen, von denen die Mehrzahl, ungefähr 200, auf die Inselpartie Japans und Sacchalins fällt. Zu berücksichtigen bleibt aber dabei, dass bisher nur der kleinste Theil des westlichen China botanisch durchforscht ist; die Zahl der neuen Arten aus diesen Gegenden lässt sich aber nicht einmal schätzen. Dabei ist Japan

selbst als nur ganz unvollkommen durchforscht anzusehen, woraus sich zahlreiche Erhöhungen der Ziffern für diese Seggen ergeben werden.

Betrachten wir Kamtschatka, so finden wir 8 Arten gemein mit Centraleuropa und Frankreich; die C. capillaris, frigida mit unseren Alpen, sechs weitere mit den kalten Regionen und sechs ebenfalls mit Nord-Amerika oder Japan.

Das Amurgebiet verfügt bereits über $^1/_7$ Endemen unter seinen Carices; die übrigen kehren in Japan, Kamtschatka, Nordamerika u. s. w. wieder; europäisch sind von ihm C. stenophylla, globularis, vesicaria, ampullacea und filiformis, Pflanzen, die überhaupt cosmopolitanischen Charakter aufweisen.

Ostchina scheint nur wenig Seggen zu beherbergen, und zwar solche, welche auf der nördlichen Hemisphäre verbreitet auftreten, wie C. stenophylla Wahl., vulpina, disticha, vulgaris, digitata, praecox, humilis und nutans.

Hongkong nimmt einen bemerkenswerthen Platz unter den Carices ein, unter seinen 10 Arten hat man sechs noch nirgends anders bisher aufgefunden.

Soweit unsere Kenntniss Westchinas langt (eigentlich ist sie auf die Provinzen Yunnan und Setchuen beschränkt), sind die endemischen Carices zur Hälfte an der Summe der bisher gefundenen betheiligt. Von den anderen gehört zum Beispiel C. parva dem centralen Asien auch an, nach dem Himalaya und nach Thibet weisen C. nutans, uncinoides, Thompsoni, Lehmanni, nota, psychophila, capillacea, cardiolepis u. s. w., Europa und Sibirien kommen so gut wie nicht vor, amerikanische Elemente fehlen gänzlich.

Von Japan kennt man 210 Arten, von denen 170 Arten ausserhalb der japanischen Insel unbekannt sind. Neun weitere sind ausschliesslich amerikanisch (C. lagopodioides, platyphylla, stipata, retrorsa, Michauxiana, Mertensii); zwei gehören, mit Ausnahme von Südamerika, der südlichen Hemisphäre an, C. brunnea und pumila; 30 andere endlich, von denen 10 gemeinschaftlich mit Nordamerika, treten wieder in Europa auf, wie C. teretiuscula, pseudocyperus, pilosa, pallescens, Oederi, cryptocarpa, Buxbaumii, pyrenaica u. s. w.

Sacchalin lieferte bisher nur 34 Arten, doch hält Franchet diese Ziffer nur für eine Anfangsstaffel. Das sibirische Element dominirt unter den bisher bekannten Species mit C. pallida, Gmelini, pediformis, falcata, eleusinoides, Bonsardiana u. s. w.

Unter den 83 aufgeführten, mit Diagnosen versehenen Arten, deren geographische Verbreitung ausführlich angeführt ist und bei denen kritische und ergänzende Bemerkungen allerhand sich finden, giebt Verf. folgende als neu bekannt:

C. aomorensis, vielleicht nur eine sehr robuste Form der *Car. ampullacea; pterolepta*, zu *C. nubigena* D. Don zu stellen; *C. Tonkinensis*, erinnert in den Blättern stark an *Typha angustifolia; C. Balansae*, der *C. spatiosa* benachbart.

Abgebildet sind:

Carex Delavayi Franch., *Biwensis* Franch., *Hakonensis* Franch., *Krameri* Franch., *Onoei* Franch., *fulva* Franch., *Hulakodensis* Franch., *rhizopoda* Maxim., *heteroclita* Franch., *Nikoensis* Franch., *gentilis* Franch., *chissitiflora* Franch., *podo-*

gyna Franch. et Sav., *Reimii* Franch. et Sav., *Moupinensis* Franch., *prionocarpa* Franch., *forficula* Franch. et Sav., *brachysandra* Franch., *Nambuensis* Franch, *dicuspis* Franch., *Sendaica* Franch., *Longkiensis* Franch., *trichopoda* Franch., *Saruensis* Franch., *fastigiata* Franch., *Martensii* Prescott, *laevicaulis* Franch.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Böckeler, O., Diagnosen neuer *Cyperaceen.* (Allgemeine Botanische Zeitschrift. I. Jahrgang. No. 10. October 1895. II. Jahrgang. No. 12. December 1896.)

In einer ziemlich umfangreichen Arbeit hat der Verf. die Diagnosen von 98 neuen Cyperaceen niedergelegt. Die einzelnen Arten und Varietäten sind mit lateinischer Beschreibung, nebst Angabe der Zugehörigkeit, des Standortes und des Sammlers versehen. Da die Diagnosen vielleicht nicht allgemein zugänglich sind, lasse ich hier die Namen und die systematische Zugehörigkeit folgen, verweise im Uebrigen jedoch auf das Original.

Cyperus [*Pycreus*] *Tauberti* (*Olferianus*)*), Brasilien, *Durandii* (*flavescens*), Costarica, *intricato-ramosus* (*intermedius*), Bolivia, *biradiatus* (*Nilagiricus*), Brasilien, *Bonianus* (*globosus* All.), Tonkin, *Tonduzianus* (*Niederleinianus*, *globosus*), Costarica, *pseudosurinamensis* (*Surinamensis*), Martinique, [*Eucyperus*] *celiuloso-reticulatus* (e sect. *Brateatorum*), Brasilien, *varius* (*consangnineus*, *Widgrenii*), Argentinien, *longicaulis* (*varius*, *Widgrenii*), ohne Angabe der Herkunft, *ferrugineus* (*Capitinduensis* Maury), Brasilien, *macrolepis* (*dichramenaeformis* Knth.), Costarica, *fuscoferrugineus* (*ferrugineus*, *foliosissimus*), Brasilien, *efoliatus* (*ferrugineus*), Costarica, *Schmitzianus* (*obesus* Lehm.), Mexico, *laetus* Presl var, *obtusiflora*, Costarica, *Botteri* (*Chilensis*), Mexico, *quinquespicatus* (*rigens*), Brasilien, *Serrae* (*purpureo-vaginatus*), mit var. *minor* und var. *elongata*, Brasilien, *Solmsii* (*glaucus*, *discolor*) patria ignota; coliter in hort. bot. Argentoratensi, *Randuzii* (*Ruizianus*), Costarica, *validus* (*nitidulus*), Brasilien. *longespicatus* (*discigerus*), Brasilien, *Picardae* (*Dietrichiae*), Haiti, *Pittieri* (*paniceus*), Costarica, *glaucoviridis* (*corilfolius*), tropisches Afrika.

Heleocharis Urbani (*minuta*), Brasilien, *Brehmeriana* (*Kuntzii*, *aurea*, *leucocarpa*), Bolivia, *Costaricensis* (*tenuis*, *acuminata*), Costarica, *purpureovaginata* (*Costaricensis*), Buenos-Aires, *Durandii* (*Costaricensis*), Buenos-Aires, *Pittieri* (*atropurpurea*), Costarica, *hyalinovaginata* (*exilis*, *atropurpurea*, *Schaffneri*), Chile, *Reichei* (*maculosa*), Chile, *Gableana* (*erythropoda*), Nilagirigebirge, *Dussiana* (*gracillima*, *Gableana*), Martinique.

Scirpus subtilis (*Killingioides*, *Steudneri*), Californien, *Reichei* (propria species et insignis), Chile, *Uleanus* (*Lorentzii*), Brasilien, *capillaris* L. var. *sphaerolepis*, Brasilien.

Ascolepis Vatkeana, Afrika (Owamboland).

Firmbristylis Tunquinensis (*nuda*), Tonkin, *conspicua* (spec. *peculiaris*), Brasilien, *Glazioviana* (*pauciflora* R. Br.), Brasilien.

Fuirena Moritziana (*gracilis*, *pubescens*), Venezuela.

Hypolytrum macrophyllum (*latifolium*) Brasilien.

Lepironia compressa, Hongkong.

Rhynchospora monostachya (sp. *peculiaris*), Venezuela, *Sprucei* (*pusilla*), Venezuela, *longifolia* (*stellata*, *rigida*), Brasilien, *leucostachys* (*hemicephala*), Brasilien, *perrigida* (spec. peculiar. ex habitu *R. flavidae* modice similis), Buenos-Aires, *tenerrima* Bökel var. *flexuosa*, Brasilien, *heterolepis* (*nardifolia*), Brasilien, *Durandiana* (sp. *insignis*, *R. fuscae* modice similis), Costarica, *maculata* Maury (= *spicata* Böckel in litt.), (sp. *peculiaris* et *insignis* ex habitu *R. cephaloti* aliquantum similis), Brasilien, *Pittieri* (*quinque-spicata*),

*) Die in Klammern beigefügten Namen zeigen an, in welchen Verwandtschaftskreis die neue Art gehört.

Costarica, *Costaricensis* (*floribunda*, *Schiedeana*), Costarica, *Uleana* (*thyrsoidea*), Brasilien.

Lophocarpus, Bonia.

Tonquinensis, Tonkin.

Pleurostachys Muelleri f. *normalis* et var. *minor angustifolia*, Brasilien, *gracilis* (*angustifolia*), Brasilien, *spicata* (*paniculata*), Brasilien.

Vincentia macrophylla (*latifolia*), Brasilien.

Elynanthus tenerrimus (*capillaceus*), Cap der guten Hoffnung.

Lepidosperma Dregei (sp. *peculiaris*), Cap, *Brehmeri* (*involucrata*), Cap.

Gahnia Boniana (*mucronata*), Tonkin, *stricta* (*Gaudichaudii*), Tonkin.

Cryptangium pauciflorum (*triquetrum*), Brasilien, *dioicum* (sp. propria et insignis), Brasilien, *griseum* (*velutinum*) Brasilien, *insigne* (sp. peculiaris et insignis), Brasilien, *brevifolium* (*tremulum*), Brasilien.

Scleria Costaricensis (*verticillata*, *Hilsenbergii*), Mexico, Costarica, *Boniana*, Tonkin, *nana* (sp. *peculiaris*), Brasilien, *filiculmis* (*Neesii*), Brasilien, *Catharinensis* (*glabra*), Brasilien, *Uleana* (sp. peculiaris), Brasilien, *Pittieri* (*margaritifera*), Costarica, *lacunosa* (*silvestris*), West-Indien, *Tonduzii* (*silvestris*), Costarica.

Durandia macrophylla, Costarica.

Carex Reicheana (sp. *propria*), Chile, *longispica* (sp. *propria* et *insignis*), Tonkin, *capitellata* (e sect. *Scabigerarum*), Brasilien, *Mandoniana* (*incurva*), Bolivia, *Durandii* (*teretiuscula*), Costarica, *Pittieri* (*Jamesoni* var. *β. Boott* Illustr.), Costarica, *phalaroides* Kunth var. *humilis*, Brasilien, *Boniana* (*munda*), Tonkin, *Brehmeri* (*densinoidea*), Bolivia, *Catharinensis* (*desponsa*), Brasilien, *Schwackeana* (*Niederleiniana*), Brasilien, *pseudopunctata* (*punctata*), Brasilien.

Davon sind zwei Gattungen neu beschrieben, und zwar mit folgenden Diagnosen:

Lophocarpus. Novumgenus ad *Rhynchosporam* accedit.

Spiculae biflorae angustae lineares compressiusculae, flore superiore fertili. Squamae 5 bifariae carinatae, superiores 2 aequales muticae, reliquae minores remotae mucronatae. *Caryopsis* minuta membranacea ovali ventricosa-trigona obtusa mutica, vertice ad angulos acutos setuloso-cristata, grosse reticulata.

Stylus elongatus trifidus basi aequali deciduus. Stamina 2 elongata, antheris longis angustis mucronatis. *Perigonium nullum.*

Durandia. Novum genus e tribu *Scleriarum.*

Spiculae monoicae minutae triflorae paniculatim dispositae, floribus binis basilaribus monandris. *Caryopsis orbiculata* biconvexa vertice laeviter emarginata, nigra subtilissime tuberculata.

Stylus longe exsertus validus recurvatus, apice breviter bifidus (v. *indivisus*). Squamae sex e pauciores conformes membranaceae oblongo-linearis obtusae muticae. Antherae magnae apice obtuso-subbilobae.

Appel (Coburg).

Gamble, J. S., The *Bambuseae* of British India. (Annals of the Royal botanical Garden of Calcutta. Vol. VII. 1896. 4°. XVII, p. 133 + 7.)

Eine historische Einleitung stellt zusammen, was wir über diese Abtheilung der Gräser wissen und wie sich die Kenntniss allmählich entwickelt hat.

Verf. theilt das Vorkommen dieser Abtheilung in Indien für sieben genauere Regionen mit, nämlich North-Western-India, Central-India and Deccan, Western Ghâts and Coast, Ceylon, Bengal Northeastern Himalaya and Assam, Burma, Malaya and Andamans, dem sich im Einzelnen noch genauere Ausführungen anschliessen.

115 Arten werden berücksichtigt, von denen überwiegt in Nord West-Indien Dendrocalamus strictus; für Central-Indien und Deccan ist daneben noch Bambusa arundinacea charakteristisch, die Western

Ghats und die Küste weisen hauptsächlich die Gattungen Oxytenanthera und Ochlandra auf. Ceylon zeigt neun eingeborene und eine akklimatisirte Art, von denen vier wirklich endemisch sind, Arundinaria debilis und floribunda, Teinostachyum attenuatum und Ochlandra stridula.

Für Bengalien, North-East-Himalaya und Assam sind wahrscheinlich Dendrocalamus Hamiltonii im Norden, Bambusa Tulda in der mittleren Region und Melocanna bambusoides im Süden charakteristisch. 49 Arten sind aus dieser Gegend bekannt, von denen freilich drei akklimatisirt sind. Arundinaria und Phyllostachys haben bisher allein 18 Species hier geliefert.

Die sechste Region, Burma, verfügt bei dem heutigen Stande der Wissenschaft über 44 Arten mit 3 akklimatisirten; von der näheren Durchforschung darf man eine Erhöhung der Ziffer erwarten. Als gemeinste Bambuseen dieser Region führt Gamble auf: Dendrocalamus strictus, Cephalostachyum pergracile, Bambusa polymorpha, Oxytenanthera albociliata und Bambusa arundinaria, der akklimatisirte Dendrocalamus giganteus übertrifft aber alle an Verbreitung.

Die Malayische Region ist noch sehr wenig bekannt; neben den fünf Arten der Andamaneen und Nikobarreen konnte Gamble aber immerhin von dieser Abtheilung 31 Species aufführen, von denen nur zwei als eingeführt zu gelten hätten.

Die Eintheilung der Bambuseae ist nach Gamble folgende:

Subtribe 1. *Arundinarieae*. Stamens usually 3, palea 2 keeled. Pericarp thin, adnate to the Seed. Mostly small shrubby Species.

Arundinaria Mchx. 25 + 2 Arten. — *Phyllostachys* Sieb. et Zucc. 2.

Subtribe 2. *Eubambuseae*. Stamens 6. Palea usually 2 keeled. Pericarp thin, adnate to the Seed. Mostly large Species.

Bambusa Schreber. 24 + 1 Arten. — *Thyrsostachys* Gamble. 2. — *Gigantochloa* Kurz. 8. — *Oxytenanthera* Munro. 8 Arten.

Subtriebe 3. *Dendrocalameae*. Stamens 6. Palea 2 keeled. Pericarp fleshy or crustiaceous, separable from the Seed.

Dendrocalamus Nees. 15 + 1 Arten. — *Melocalamus* Benth. 1. — *Pseudostachyum* Munro. 1. — *Teinostachyum* Munro. 5. — *Cephalostachyum* Munro. 7.

Subtribe 4. *Melocanneae*. Stamens 6 or more. Spikelets 1 flowered. Palea none or similar to the flowering Glume. Pericarp crustaceous or fleshy separable from the Seed.

Dinochloa Büse. 2 Arten. — *Schizostachyum* Nees. 5 — *Melocanna* Trin. 2. — *Ochlandra* Thwait. 7.

Als neues Genus tritt auf Thyrsostachys Gamble, an neuen Arten finden sich:

*Arundinaria cristata**, der *Ar. spathiflora* Trin. nahestehend; *Ar. Gallatlyi**; *Ar. Jaunsarensis**, theilweise auch an *spathiflora* Trin. erinnernd; *Ar. Rolloana**, der vorigen sich anschliessend; *Ar. Kurzii**, an *fulcata* aus dem Westhimalaya erinnernd; *Ar. Mannii**, eine merkwürdige Art.

*Phyllostachys Mannii**.

*Bambusa Ridleyi**, zu *B. Tulda* Roxb. zu bringen; *B. burmanica**, dito; *B. Binghami**, scheint von der chinesischen *B. flexuosa* Munro nicht sehr verschieden zu sein; *B. Kingiana**, vom Habitus eines *Dendrocalamus*.

Thyrsostachys Oliveri; Th. siamensis*.

Gigantochloa Scortechini, G. Wrayi*, G. Kurzii*, G. ligulata*, erinnert in mancher Hinsicht an die vorige Art; *G. latispiculata*, vom Aussehen einer *Bambusa*.

Oxynanthera sinuata, O. Bourdillonii*.

Dendrocalamus patellaris, D. longifimbriatus*, mit *D. longispathus* Kurz verwandt; *D. Colletianus**.

*Teinostachyum Dullooa**.

*Cephalostachyum Fuchsianum**.

Schizostachyum tenue, Sch. latifolium*, zu *Sch. longispiculatum* Kurz zu stellen; *Sch. aciculare**.

Ochlandra Beddomei, von *Travancorica* Bth. unterschieden, aber ähnlich; *O. Brandisii*, O. Ridleyi*, O. setigera*, ähnelt der *O. Rheedii*.

In diesem Nachtrag finden sich noch Arundinaria Pantlingii* aus der Nachbarschaft der Ar. aristata Gamble. — Ar. armata* zu Ar. callosa Munro zu stellen. — Bambusa Oliveriana*.

Neben den wissenschaftlichen Namen sind die einheimischen besonders berücksichtigt und sogar in einem Inhaltsverzeichniss zugänglich gemacht.

Die 119 Tafeln enthalten ausser den durch Sternchen (*) bereits kenntlichen Species folgende Arten:

Arundinaria Walkeriana Munro, *Wightiana* Nees, *floribunda* Thw., *elegans* Kurz, *polystachya* Kurz, *debilis* Thwaites, *densiflora* Munro, *racemosa* Munro, *Griffithiana* Munro, *callosa* Munro, *falcata* Nees u. var. *glomerata* Nees, *Khasiana* Munro, *intermedia* Munro, *Hookeriana* Munro, *spathiflora* Trin., *Falconeri* Bth. and Hook. fil., *Prainii* Gamble, *hirsuta* Munro, *suberecta* Munro.

Phyllostachys bambusoides Sieb. et Zucc.

Bambusa Tulda Roxb., *nutans* Wall., *teres* Ham., *polymorpha* Munro, *pallida* Munro, *affinis* Munro, *Khasiana* Munro, *nana* Roxb., *Balcova* Roxb., *vulgaris* Wendl., *lineata* Munro, *Schizostachyoides* Kurz, *Griffithiana* Munro, *Wrayi* Stapf, *Blumeana* Schultes, *arundinacea* Retz., *auriculata* Retz.

Gigantochloa verticillata Munro, *macrostachya* Kurz, *heterostachya* Munro.

Oxytenanthera nigrociliata Munro, *albociliata* Munro, *parvifolia* Brandis, *Thwaitsii* Munro, *monostigma* Bedd., *Stocksii* Munro.

Dendrocalamus strictus Nees (2 Tafeln), *sericeus* Munro, *membranaceus* Munro, *Sikkimensis* Gamble, *Hookeri* Munro, *Hamiltonii* Nees et Arw., *giganteus* Munro, *calostachyus* Kurz, *longispathus* Kurz, *Brandisii* Kurz, *flagellifer* Munro, *Parishii* Munro, *latiflorus* Munro.

Melocalamus compactiflorus Benth. et Hook fil.

Pseudostachyum polymorphum Munro.

Teinostachyum Griffithii Munro, *Wightii* Beddome, *attenuatum* Munro, *Helferi* Gamble.

Cephalostachyum capitatum Munro, *pallidum* Munro, *latifolium* Munro, *pergracile* Munro, *flavescens* Kurz, *virgatum* Kurz.

Dinochloa Tjankorrch Büse var. *andamanica*, *M'Vellandi* Gamble.

Schizostachyum chilianthum Kurz, *Blumei* Nees ab Esenb.

Melocanna bambusaeoides Trin., *humilis* Kurz.

Ochlandra Rheedii Benth. et Hook. f. und *Sivagiriana* Gamble, *stridula* Thwait., *Travancorica* Benth et Hook. fil. und var. *hirsuta*.

E. Roth (Halle a. S.).

Rolfe, R. Allen, A revision of the genus *Vanilla*. (The Journal of the Linnean Society-Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 439—478.)

Die Arbeit zerfällt in neun Abschnitte, einer historischen Eintheilung, folgt ein Capitel über Befruchtung, über die Verwandtschaftsverhältnisse die Eintheilung, die geographische Verbreitung, den ökonomischen Nutzen,

die generischen Charaktere, ein Schlüssel zu den Arten und die Einzelbeschreibung der Species.

Bereits 1605 finden wir bei Clusius in den Exoticorum libri decem die Vanille erwähnt unter der Bezeichnung: Lobus oblongus aromaticus. Heutzutage kennen wir etwa 50 Vertreter dieser Gattung, von denen allein Rolfe 17 neue beschreibt.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so ist das Genus im Ganzen weit in den Tropen verbreitet, doch zeigen die einzelnen Arten meist recht beschränkte Wohngebiete. Von 50 Species kommen auf Amerika 19, 11 sind Asiaten, 10 amerikanischen Ursprungs, die Hauptquartiere liegen in Brasilien und Guiana, wo 15 Arten vorkommen, doch sind von diesen nur vier beiden Ländern gemeinsam, soweit unsere heutige Kenntniss reicht.

Als endemische Species von Vanilla finden sich in:

Central-Amerika: *Pfaviana, planifolia.*
Westindien: *Phaeantha, claviculata, barbellata, Eggersii, Poitaei.*
Brasilien und Guiana: *Ovata, organensis, acuta, parvifolia, palmarum, Horstmanni, Gardneri, Vellozii, carinata, bicolor, appendiculata, Chamissonis.*
Columbien: *Methonica, Sprucei, Columbiana, ensifolia.*
Peru und Ecuador: *Hamata, Ruiziana, odorata.*
Westlich-tropisches Afrika: *Africana, acuminata, cucullata, ramosa, ovalifolia, grandiflora.*
Oestlich-tropisches Afrika: *Roscheri.*
Maskarenen: *Madagascariensis, Phalaenopsis, Humblotii.*
Ceylon und Südindien: *Moonii, Wightiana, Walkeriae.*
Burma: *Parishii.*
Malayisches Gebiet: *Griffithii, albida, Borneensis, Palembanica, aphylla.*
Philippinen: *Philippinensis, calopogon.*
Diesen stehen als weit verbreitete Arten gegenüber in:
Westindien, Brasilien und Guiana: *Wrightii.*
Centralamerika, Westindien, Brasilien und Guiana: *Inodora.*
Centralamerika, Brasilien, Guiana und Columbien: *Pompona.*

Die Eintheilung der Arten vollzieht sich auf Grund folgender Tabelle:

A. Stems leafy. Section *Foliosae.*
* Disc of lip without a crest or tuft of hairs or appendages.
† Lip threelobed, adnate to columu at base only.
‖ Stem leaves 4—7 inch long, or occasionally longer.
α. Leaves broadly elliptic-lanceolate or elliptic-ovate.
a. Leaves elliptic-ovate to elliptical.
1. Inflorescense axilary or subterminal; bracts much smaller than leaves.
— Sepals and petals 6—7 lin-broad. 1. *V. inodora* Schiede.
= Sepals and petals 3—4 lin-broad.
Leaves ovate. Guiana-Species. 2. *V. ovata* Rolfe.
Leaves elliptic-ovate. New Granda-Species. 3. *V. Methonica* Rchb. fil.
2. Inflorescense terminal. Bracts large and leaflike. 3. *V. Pfaviana* Rchb. fil.
aa. Leaves elliptic lanceolate. 5. *V. organensis* Rolfe.
αα. Leaves oblong. 6. *V. acuta* Rolfe.
‖ ‖ Stem leaves about 3 in. long. 7. *V. parvifolia* Rodr.
†† Lip entire or subentire, adnate to sides of column, up to middle or beyond.

Inflorescense axillary. Fruits elongate-linear.
8. *V. Wrightii* Rchb. fil.
„ terminal. Fruits linear-oblong.
9. *V. palmarum* Lindl.

** Disc. of lip with a central crest or tuft of hairs or appendages.
— † Tube, formed by Union of sides of lip with column, about as broad as long.
|| Front lobe of lip acute or apiculate. African-Species.
α. Leaves broadly lanceolate or elliptic-lanceolate.
1. Column with upper third free from lip.
Leaves 2—5 in. long, front lobe of lip triangular.
10. *V. Africana* Lindl.
Leaves 6—7 in. long, front lobe of lip broadly oblong.
11. *V. acuminata* Rolfe.
2. Column with upper two-thirds free from lip.
12. *V. cucullata* Kraenzl.
β. Leaves oblong or elliptical-oblong.
Leaves 4—6 in. long; front lobe of lip acute.
13. *V. ramosa* Rolfe.
Leaves 3—3 1/2 in. long; front lobe of lip subobtuse.
14. *V. ovalifolia* Rolfe.
|| || Front lobe of lipc retuse or emarginate. Asiatic-Species.
15. *V. Griffithii* Rchb. fil.
— †† Tube, formed by Union of sides of lip with Column, much longer than broad.
Leaves very broadly elliptic-ovate or suboribicular.
16. *V. grandifolia* Lindl.
Leaves oblong-elliptic or narrower.
Asiatic-Species.
α. Racemes 6 in. long; fruit oblong.
17. *V. Philippinensis* Rolfe.
β. Racemes 1 1/2—3 in. long; linear-oblong, or elongate linear.
1. Fruit oblongate-linear.
Leaves oblong or oblong-lanceolate.
Bracts numerous, crowded. 18. *V. albida* Blume.
„ few, lax. 19. *V. Borneensis* Rolfe.
Leaves ovate. 20. *V. palembanica* Teysm. et Binn.
2. Fruit linear-oblong. 21. *V. Moonii* Thw.
American-Species.
Leaves elliptic-lanceolate or broadly-lanceolate, equally tapering at both ends. 22. *V. Sprucei* Rolfe.
Leaves elliptic-oblong to linear-lanceolate, not equally tapering at both ends.
Leaves broadly elliptical. 23. *V. hamata* Klotzsch.
Leaves oblong or narrower.
* Leaves oblong or elliptical-oblong.
† Nerves of lip smooth or verrucose.
§ Sepals and petals 1 3/4 in. long or longer.
Extra-Brazilian-Species.
a. Bracts oblong or linear oblong small.
Disc of lip smooth. 24. *V. Horstmanni* Rolfe.
„ „ „ verrucose. 25. *V. planifolia* Andr.
b. Bracts elliptical or elliptical-oblong, larger.
Fruits subcylindrical 13 in. long.
26. *V. phaeantha* Rchb. fil.
Fruits trigonous. 3—7 in. long.
27. *V. Pompona* Schiede.
Brazilian-Species.
a. Lip not strongly keeled in front.
Bracts subdistichous. 28. *V. Gardneri* Rolfe.
„ scattered. 29. *V. Vellozii* Rolfe.
b. Lip strongly keeled in front.
30. *V. carinata* Rolfe.

§§ Sepals and petals $1^1/_2$ in. long.
31. *V. Columbiana* Rolfe.
†† Nerves of lip learing small foliaceous appendages.
Lip with broad subobtuse apex. 32. *V. bicolor* Lindl.
Lip with narrow acute ape.
33. *V. appendiculata* Rolfe.
** Leaves linear-oblong or linear-lanceolate.
α. Leaves over an inch broad.
Leaves broadta base. Brazilian-Species.
34. *V. Chamissonis* Klotzsch.
Leaves somewhat narrowed at base. Peruvian-Species.
35. *V. Roiziana* Klotzsch.
β. Leaves $^1/_2$ to scarcely an inch broad.
Leaves ensiform, 7—10 lin. broad.
36. *V. ensifolia* Rolfe.
Leaves linear-lanceolate, 5—7 inch. broad.
37. *V. odorata* Presl.

B. Stems aphyllons, or with leaves reduced to bract-like Sscales.
Section *Aphyllae*.

* Sepals and petals 1—$1^3/_4$, or rarely 2 inch. long.
† Westindian Species.
a. Scales $^1/_2$—2 in. long, and rather narrow.
Disc. of lip glabrous or nearly so. 38. *V. claviculata* Sw.
Disc. of lip barbellate. 39. *V. barbellata* Rchb. fil.
b. Scales $2^1/_2$—$3^1/_2$ inch. long, and rather broader.
40. *V. Eggersii* Rolfe.
†† Asiatic Species.
a. Hairs on disc of lip 2 or more lines long.
Hairs on disc of lip arranged in a single median line.
41. *V. aphylla* Blume.
Hairs on disc of lip numerous and spreading.
Lip 3 lobed, with broad side lobes.
42. *V. Parishii* Rchb. fil.
Lip obscurely 3 lobed. 43. *V. calopogon* Rchb. fil.
b. Hairs on disc of lip under 1 inch. long.
44. *V. Wightiana* Lindl.

** Sepals and petals 2—$3^1/_2$ in. long.
a. Lip glabrous with two pubescent lines from base to middle.
1. Ceylon-Species. 45. *V. Walkeriae* Wright.
2. African-Species.
Continental African Species. 46. *V. Roscheri* Rchb. fil.
Mascarene Species.
Hairy lines of disc nearly obsolete (Madag).
47. *V. Madacascariensis* Rolfe.
Disc with two broad pubescent lines below middle (Seychelles).
48. *V. Phalaenopsis* Rchb. fil.
b. Lip velvety, disc villose towards the centre.
49. *V. Humblotii* Rchb. fil.
Section doubtful. Lip margined and veined with dark violet. Santo Domingo. 50. *V. Poitaei* Rchb. fil.

Als zweifelhafte oder auszuschliessende Species giebt Rolfe an: *V. acutifolia* Lodd., *angustifolia* Willd., *axillaris* Mill., *fascicola* Spreng., *pterosperma* Lindl., *rubiginosa* Griff., *speciosa* Boxall.

Als Supplement erschienen die Beschreibungen von 13. V. crenulata Rolfe und 16a. imperialis Kraenzl.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Sull' *Arum italicum*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 321—324.)

Bekanntlich sind die Blätter von Arum Italicum Mill. bald grün, bald panachirt. Verf. hat den Gegenstand, sowohl im botanischen Garten

zu Pisa als auch auf dem freien Lande in nächster Umgebung der Stadt, genauer verfolgt und fand, dass sich darin — ganz abgesehen von der veränderlichen Gestalt des Blattes — wohl drei deutliche Gruppen der Art, gewissermassen drei Varietäten, unterscheiden lassen, nämlich:

α) unicolor: foliorum laminae unicolores immaculatae intense virides; wohl der häufigste Fall;

β) griseo-maculata: foliorum laminae maculis irregularibus griseo-viridibus conspersae;

γ) albo-venosa; foliorum laminae juxta venas maculis albis reticulato-pictae; ein mehr seltenes Vorkommen.

Vollständig und ausschliesslich auf den um Pisa gemachten Beobachtungen fussend findet Verf., dass der Standort nicht beeinflussend darauf wirke, dass vielmehr die Erscheinung als vererbtes Merkmal aufzufassen sei. Solches würde der anatomische Bau der Blattspreiten erklären.

Selbstverständlich sind Uebergangsformen nicht ausgeschlossen. Jedoch zeigt die anatomische Structur, dass bei den graugefleckten Blättern die Zellen des Pallisadenparenchyms an ihrem oberen Ende convex geworden sind, und dadurch von den zusammenhängenderen Zelllagen abgehoben, freie Räume im Innern gebildet haben, die mit Luft erfüllt sind. Bei der Form γ) tritt zu einer ähnlichen Abhebung noch die kürzere Ausbildung der betreffenden Pallisadenelemente hinzu gegenüber den benachbarten und der Mangel von Chlorophyllkörnern in derem Innern.

Nach Verfs. Ansicht dürften die farblosen Blattpartien zum Schutze der Spreite gegen allzu intensives Radiationslicht dienen; vielleicht könnten dieselben auch zur Staurogamie beitragen in so ferne, als die verschiedenen Formen dadurch dem Auge der vermittelnden Thiere auffälliger werden.

Solla (Triest).

Richter, Aladár, Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume des Nilgebietes in der ungarischen Flora. (Természetrajzi Füzetek. Bd. XX. 1897. P. I—II. p. 267—287. Tab. V.)

In Thermalwässern bei Grosswardein und Ofen kommt eine Nymphaea thermalis D.C. genannte Seerose vor, welche vielfach als endemische Specialität der Flora Ungarns betrachtet wurde. Verf. untersuchte und verglich die von den erwähnten Standorten gesammelten Pflanzen mit Herbarmaterial (bei Ascherson und Schweinfurt) von Nymphaea Lotus L. s. str. Seine Untersuchungen sowie das Studium der anatomischen Verhältnisse beider Arten führten ihn zu der Ueberzeugung, dass die ungarische Pflanze mit der N. Lotus des Nils identisch sei. In Ungarn ist die kahle, in Egypten die kurzbehaarte Form die vorherrschende und „sowie die ungarländische ist auch die N. Lotus des Nilgebietes heterophyll".

„N. Lotus gelangte durch Zugvögel in die Thermen Grosswardeins, wo sie entsprechende Lebensbedingungen antraf, daher sie in die Serie der eingewanderten Pflanzen zu rechnen ist."

Auf der Tafel sind Blätter, Blüten, sowie anatomische Structurdetails abgebildet.

Francé (Budapest).

Sommier, S., Alcune osservazioni sui *Ranunculus* del l'erbario Doria. (Annali del Mus. Civ. di Storia Naturale. Ser. 2a. Vol. XVI. Genova 1896. p. 336—348).

Das reichhaltige Herbar G. Doria's, mit Sammlungen aus Roms Umgebung, aus Toscana, Ligurien und den Abruzzen wurde dem Verf. zu einer kritischen Durchsicht überlassen.

In einem ersten vorliegenden Artikel werden die Ranunculus-Arten, aus der Gruppe montanus, des Apennins, nach eingehenden Vergleichen mit dem im Centralherbare zu Florenz, sowie in anderen Privatsammlungen aufliegendem Material kritisch geordnet vorgeführt. Ueber die bezeichnete Gruppe herrscht vielfach Unsicherheit, in der vorliegenden Litteratur, bezüglich der Artbegrenzung nicht nur, sondern auch bezüglich des Vorkommens der Vertreter derselben.

Fasst man die von Rouy et Foucaud als R. montanus beschriebene Form als die typische (sensu stricto) auf, so kommt dieselbe an keinem Orte des Apennins vor; hingegen trifft man hin und wieder, von den Apuaner Alpen und dem modenesischen Apennin an bis Calabrien Formen, welche ungeachtet ihrer Uebergangsmerkmale der var. gracilis des R. montanus am treffendsten entsprechen. — Vom Col di Tenda an bis zu den Abruzzen kommt, auf den Apenninen R. Villarsii vor, in Formen, welche ganz mit den alpinen Gewächsen übereinstimmen. Diese Art zeigt Uebergänge zu der früher genannten Varietät, aber auch zu R. aduncus und R. Polliniensis. — R. aduncus Gr. et God. kommt auf dem Apennine nicht in so typischen Formen vor, wie auf den Alpen; sondern immer nur in Uebergangsformen, und hier wären die var. b. maior des R. montanus, vom Lago Scaffaiolo (nach Gibelli et Pirotta), sowie die var. γ. aduncus desselben, vom Sagro (nach P. Bolzon) zu berücksichtigen.

In dem centralen und südlichen Apennin ist R. montanus var. Apenninus Chiov. der echte Vertreter der alpinen Art (s. stricto), wiewohl derselbe nicht deutlich genug verschieden ist um als Abart gelten zu können; er ist aber, nach Standorten, an Habitus, besonders an Grösse, einigermassen abändernd. — Ebenso südlich ist R. Polliniensis Chiov., von N. Terracciano früher bereits als var. des R. montanus angesprochen.

Zu allen den genannten fünf Formen der Gruppe zählt Verf. mehrere Standorte, mit Anführung des Sammlers, auf.

Im Anschlusse gibt aber Verf. folgende genauere Diagnose des R. Polliniensis, da die von E. Chiovenda (1892) gegebene Beschreibung nur auf Grund weniger Exemplare eines einzigen Standortes, die überdies ohne Blüten waren, geschrieben worden ist.

R. Polliniensis (N. Terrac. pro var. R. montani W.) Chiov. „Rhizomate obliquo, sat longo et crasso, uni- vel pluricaule, fibras radicales, cylindricas emittente, collo residuis vaginarum foliorum emortuorum tecto; caulibus simplicibus vel ramo auctis (1—2 floris) ± elatis et validis, pilis ascendentibus adpressiusculis (interdum patentibus) hirsutis; foliis radicalibus longe vel breviter petiolatis, ut petioli, pilis adpressiusculis ± hirsutis vel glabratis, ambitu subrotundis vel pentagonis, basi profunde cordatis vel fere truncatis, profunde 3—5 partitis; partitionibus contiguis vel remotiusculis, obovatis vel cuneatis, vario modo et ± profunde incisis et lobatis,

(raro in uno alterove folio lineari-oblongis integris) sinubus ut lobi obtusiusculis vel acutiusculis; foliis caulinis 1—2, in speciminibus ramosis 2—4 et tunc folium inferius nonnunquam petiolatum et radicalibus conforme, superioribus amplexicaulibus in lacinias plerumque 3—5, lineari-oblongas, raro dentatas, erectas vel patentes partitis vel fere sectis; ramo, quum adsit, elongato, 1—2 folio; pedunculis in fructu plerumque longissimis, rigidis, adpresse hirsutis, sub anthesi teretibus, perfecta maturitate nonnunquam sat manifeste sulcatis; calyce patente, pilis longis patentibus villoso; petalis magnis, obovato-cuneatis, squame foveae nectariferae obovata vel obcordata, $^1/_3$ unguis latitudinem aequante; axe elliptico-clavato, apice penicillatim hirsuto; carpellis in capitulum ovato-globosum sat magnum congestis, lenticulari-compressis, minutissime impresso-punctatis, latitudine longitudinem aequante vel superante, margine ventrali (seu superiore) fere recto, dorsali (seu inferiore) ovato-rotundato, carina debili cinctis, sulco ad latera carinae omnino destitutis, etiam perfecta maturitate pallide virentibus; rostro uncinato et interdum convoluto, dimidium carpellum subaequante vel breviore. ♃. Dimensiones maximae: caules 50 cm longi et 3 mm crassi, rami 25 cm longi, folia 5 cm in diametro, petioli 20 cm longi (sed plerumque 5—10 cm), pedunculi supra folium supremum 20 cm longi, petala 20 mm longa, capitula 12 mm longa et 11 lata, carpella 3—4 mm in diametro.

Auch diese Form ist sehr veränderlich; auf dem Berge Genziana in den Abruzzen treten Exemplare derselben auf, für welche eine Bezeichnung als var. macrocephalus am angezeigtesten wäre. — Bezüglich eines Artrechtes von R. Polliniensis hält Verf. diese Pflanze für den Vertreter des R. aduncus im südlichen Apennine, in derselben Weise wie R. Gouani diese alpine Form in den Pyrenäen vertritt.

Ein zweiter Artikel bringt die Beschreibung einer neuen Varietät, nämlich:

R. nemorosus DC. n. var. Romanus. „Erectus elatus, radice praemorsa, breviter descendente, fibras validas numerosas edente, collo residuis foliorum hornotinorum ± obsito; caule robusto, sulcato-striato, plerumque ramoso (1—6 floro) et superne nudo, basi, ut petioli, horizontaliter piloso, superne pilis ascendentibus adpressis vel erecto-patentibus obsito; foliis ± pilosis, radicalibus ambitu pentagonis, tripartitis vel trisectis, sinubus acutiusculis, segmentis basi cuneatis, remotis, vario modo incisis (nempe in una eademque planta occurrunt folia quorum partitiones late cuneatae, laterales bifidae, intermediae trilobae, et lobi paucidentati, et alia quorum partitiones petiolulatae, profunde in lacinias plures lineares partitae vel sectae sunt); foliis caulinis, praeter unum alterumve quandoque radicalibus ± simile, subsessilibus, sensim diminutis, in lacinias lineares integras, interdum subpinnatipartitas, bi-quadrisectis, supremis nonnumquam linearibus integris; pedunculis valde elongatis, validis, rigidis, maturitate profunde sulcatis; calyce patenter villoso; petalis aureis magnis, squama foveae nectariferae e basi cuneata late rotundata vel emarginata; axe elliptico, hirsuto; carpellis numerosis, in capitulum subsphaericum majusculum congestis, minutissime granulatis, margin ecircumcirca carinatis et profunde sulcatis, longitudine latitudinem superante, perfecta maturitate fusco-rubentibus, margine viridibus; rostro tertiam partem carpelli superante, uncinato-convoluto. ♃."

„Planta usque ad 60 cm alta; foliorum radicalium lamina ad 6 cm longa (sed plerumque minor), petiolus ad 14 cm, rami indivisi ad 25 cm, pedunculi supra ultimum folium bracteiforme ad 20 cm; petala ad 16 mm longa; capitulum 1 cm in diametro; carpella sine rostro 3—4 mm longa, 30—50 et ultra in capitulo.

„A typo differt praesertim caule crassiore et firmiore, pedunculis elongatis rigidis, floribus majoribus, carpellis numerosioribus, majoribus, margine magis carinatis et sulcatis, in capitulum majus congestis."

Die Pflanze wurde von G. Doria in den Simbruiner Bergen bei Rom (am Campo Minno und zu Piano di Livata) gesammelt; Exemplare derselben wurden schon von Rolli im Apennine von Subiaco (Camposecco della Cammerata) gesammelt und liegen als „R. acris" im Centralherbare zu Florenz auf.

Solla (Triest).

Solla, R., Cenni sulle rose di Vallombrosa. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 213—220).

In Fortsetzung früherer Notizen über die Vegetation Vallombrosa's wird im Vorliegenden ein Verzeichniss von den häufiger daselbst vorkommenden Rosen gegeben. Die Gegend ist sehr reich an Vertretern der genannten Gattung; allein nicht alle konnten näher studirt werden, und gewisse Umbau-Arbeiten, das Anlegen einer Zahnradbahn u. s. w. haben manchen Strauch vernichtet.

Die hier vorgeführten, von Dr. E. Gelmi aus Trient näher determinirten Formen, mit kritischen Bemerkungen und mit näheren Angaben über deren Verbreitung im Gebiete versehen, sind die Ergebnisse von Studien, die an 160 verschiedenen Stöcken vorgenommen wurden. Daraus konnten 16 Formen unterschieden werden, die theils als selbstständige Arten, theils als Varietäten und Hybride anderer Arten gelten. Die Artenzahl beträgt 8. Darunter finden sich, als seltenere Vorkommnisse: R. sempervirens L., bei 930 m. M. Höhe; R. Pouzinii Tratt., ungefähr auf gleicher Meereserhebung, und R. arvensis × canina Chr., an zwei Stellen, im Tannenwalde bei 870 m und im Buchenhaine bei 1150 m. — Am häufigsten im Gebiete sind Formen der R. tomentosa Sm., ferner Vertreter der R. canina f. Lutetiana Lém. und f. dumalis Chr.

Solla (Triest).

Keeble, F. W., Observations on the *Loranthaceae* of Ceylon. (Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. V. Part 3. 1896. p. 91—117. 2 Tafeln.)

Die Abhandlung bringt fünf Abschnitte, welche handeln von: The fertilization of the flower. Mode of distribution of the seeds, germinations. Incurvature and growth of the hypocotyl of various species of Loranths, effect of content of the hypocothyl and on its suctorial disc.

Ein Anhang handelt von der Flora der Früchte einiger Singhalesischer Loranthaceae.

Ein Referat lässt sich, ohne sehr ausführlich zu werden, nicht gut geben.

E. Roth (Halle a. S.).

Martelli, U., Nuova località toscana della *Echinaria capitata*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 194).

Auf dem Hügel L'Incontro, im Süden von Florenz, sammelte Verf. mehrere Exemplare der Echinaria capitata Dsf. — Es ist der genannte der dritte Standort für Toscana, an welchem besagte Art vorgefunden wurde.

Solla (Triest).

Uline, Edwin B., Dioscoreae mexicanae et centrali-americanae. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. XXII. 1896. Heft 3. p. 421—432.)

Verf. zählt insgesammt 39 Arten auf für das behandelte Gebiet. Er giebt zunächst eine Uebersicht über die Arten nach dem Bau der Blätter, um sich sodann der Aufzählung selbst zuzuwenden:

Dioscorea sparsiflora Hemsley, Biol. Central-Amerika, wird als Varietät zu *D. sapindoides* Presl. gezogen. *Testudinaria Cocolmica* Procopp ist identisch mit *D. macrostachya* Benth. *D. capillaris* Hemsl. gehört zu *D. hirsuta* Mart. *D. dicranandra* Donnell Smith wird mit *D. bulbifera* L. vereinigt.

An Neuheiten werden beschrieben:

D. violacea (Oaxaca, Pringle. No. 1774); *D. albicaulis* (Guatemala, Heyde et Lux. No. 3569); *D. laevis* (Costa Rica, Hoffmann. No. 199); *D. urceolata* (Mexico, Liebmann); *D. Liebmannii* (Mexico); *D. esurientium* (Guatemala, Costa Rica); *D. Lehmannii* (Columbia, Lehmann. No. 2494); *D. astrostigma* (Guatemala, J. D. Smith. No. 2565); *D. Matagalpensis* (Nicaragua, leg. Rothschuh).

Harms (Berlin).

Beulaygue, Louis Lucien, Contribution à l'étude des *Sapindacées*. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 4°. 109 pp. Montpellier 1896.

Die Arbeit zerfällt in einen botanischen, chemischen und pharmaceutischen Theil.

In dem ersten Abschnitt glaubt Verf. den Charakteren der Familien, wie sie sich in Engler's und Prantl's natürlichen Familien finden, nichts hinzufügen zu sollen.

Der Sapindus d'Algérie, wissenschaftlich unter dem Namen Sapindus utilis Trabut, ist eine Varietät des Sapindus Indicus, welche sich aus Importen des Jahres 1845 entwickelt hat. Verkannt ging er eine Zeit lang unter der Bezeichnung S. emarginata Vahl, doch ist er von dieser Art total verschieden, wie man sich an der Hand von Radlkofer's Monographie überzeugen kann. Auch der Sap. Indicus Poiret hat nichts mit dem Sapindus d'Algérie zu thun. Radlkofer selbst macht ihn zu einer Varietät carinatus von Sapindus Mukorossi nach seinen in Palermo 1878 angestellten Untersuchungen. Auch in Kew wollte man ihn zu Sapindus Mukorossi Rarak. bringen, wenn auch eine Verschiedenheit in den Früchten zugestanden wurde.

Verf. giebt dann eine ausführliche Beschreibung dieses Sapindus d'Algérie, unterstützt von 15 Einzelfiguren, der sich anatomische und

mikrochemische Studien über die Frucht unter Anlehnung an Abbildungen anreihen.

Der Gehalt an Saponin ist recht bedeutend und macht die Frucht für die Pharmacie so werthvoll; Verf. rechnet 37,76 pCt. heraus, dem in der Seifenwurzel zum Beispiel nur 19,59 pCt. gegenüberstehen.

In einem weiteren Capitel stellt Verf. eine möglichst vollständige Synthese der verschiedenen Saponine zusammen und giebt Einzelheiten des Saponins des Sapindus d'Algérie in Bezug auf Extractionsmethode, Drehung, Reactionen u. s. w. bekannt. Hauptsächlich wurde dabei Achras Sapota, Polygala und Quillaya Saponaria in den Kreis der Untersuchungen gezogen.

Das 5. Capital enthält Winke für pharmaceutische Darstellungen u. s. w.

Verhältnissmässig in grossem Massstabe verwendet man die Früchte ihres Saponingehalts wegen in China, Japan, in Indien wie auf den Antillen. Auf die europäischen Märkte kommen sie zu diesem Zwecke nur selten, obwohl das nur etwa 8—9 pCt. enthaltende Bois de Panama reichlich nach Europa eingeführt wird. Dabei stellt sich der Preis für 1 Kilogramm Bois de Panama auf 1 Frc, der für dasselbe Gewicht getrockneter Sapindusfrüchte auf das Dreifache, ein Verhältniss, das sich bei grösserer Nachfrage nach dem letzteren Artikel wahrscheinlich rasch zu seinem Gunsten ändern würde, da ein erwachsener Baum leicht 25—100 Kilogramm Früchte pro Jahr liefert, die leicht zu pflücken und zu ernten sind.

Eine in der Fruchtschale reichlich vertretene Gummisubstanz findet dazu reichlichen Absatz zur Herstellung von Appreturen in der Wollen- wie Seidenbranche.

In der Kosmetik dürften die Sapindusfrüchte in Folge ihres Saponingehaltes berufen sein, noch eine grosse Rolle zu spielen.

Das Holz des Stammes besitzt einen festen Kern, und eignet sich sowohl zur Herstellung von Möbeln wie zu Drechslerarbeiten vorzüglich, so dass einer stärkeren Anpflanzung des nützlichen Baumes nur das Wort geredet werden kann.

E. Roth (Halle a. S.).

Mc. Dowell, J. A., *Mammillaria Heeseana* Mc. Dowell. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. VI. 1896. No. 8.)

Mit diesem Namen bezeichnet Verf. eine von ihm im Staate Suanajuato gefundene und daselbst in Höhen von 7000 Fuss und darüber hinaus vorkommende Mammillarie, die wohl eine der schönsten und auch die langstacheligste aller vorkommenden Mammillarien ist, die bis zu 20 cm hoch wird und in verschiedenen Spielarten variirt, welche aber alle auf die Normalform zurückzuführen sind und dieser im Alter fast gleichkommen. Die Bestachelung und der Habitus von unausgewachsenen Pflanzen ist von denen erwachsener bisweilen ganz verschieden. Aus der Diagnose ist hervorzuheben, dass die Pflanze 3 bis 5 charakteristische, feine, weisse, durchsichtige, fast parallel nach oben laufende Borsten besitzt, die kaum 3 mm lang sich bis in's späte Alter hinein erhalten. Die Blüten sind karminroth und bläulich.

Erwin Koch (Tübingen).

Schumann, K., Neue Kakteen aus dem Andengebiet. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 1896).

Verf. beschreibt und bildet ab eine neue Gattung, die O. Kuntze in Argentinien am Paso Cruz in der Cordillere bei 1500 m entdeckt hat:

Pterocactus Kuntzei K. Sch. Die Pflanze gehört in die Tribus der Opuntieae, was aus den Glochiden hervorgeht. Der wesentliche Charakter der neuen Gattung besteht in der circumsciss aufspringenden Kapsel und den breitgeflügelten Samen. Blüten sind noch nicht bekannt.

Harms (Berlin).

Schumann, K., *Ariocarpus sulcatus* K. Sch. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 1896.)

Verf. beschreibt diese sehr seltene Pflanze genauer, welche zuerst als Anhalonium sulcatum Salm-Dyck diagnosticirt wurde, später unter dem Namen Anhalonium Kotschubeyanum ging.

Harms (Berlin).

Schumann, K., Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 22 pp. Neudamm (J. Neumann) 1897.

Unter diesem Titel hat der Verf. eine Reihe von Skizzen vereinigt, die in der „Monatsschrift für Kakteenkunde" zerstreut waren. Sie behandeln eine zum Studium der Kakteen im Frühjahr 1896 nach der Riviera und nach Frankreich unternommene Reise. Wer sich für die Kakteen interessirt, wird in diesen Blättern manchen interessanten Aufschluss über die oder jene Art finden; da der Verf. es versteht, die mannigfachen Eindrücke seiner Reise in fesselnder, flotter Sprache zu schildern, so wird jeder diese Erinnerungen mit Vergnügen geniessen.

Harms (Berlin).

Hallier, Hans, Das Bismarckveilchen, *Boea Commersoni* R. Br. [*Gesneraceae*]. (Gartenflora. Bd. XLV. 1896. p. 379—381).

Eine durch ihre Anmuth auffällige Gesneracee, welche der botanische Garten zu Buitenzorg vom Landeshauptmann Schmiele aus Kaiser Wilhelmsland erhielt, wird mit Petrocosmea ionantha Oliver in Parallele gestellt, nach genauerer Untersuchung aber als Angehörige der Streptocarpeen, und zwar als die im Bismarckarchipel heimische Boea Commersoni R. Br. erkannt. Die Bestimmung war indessen mit einigen Schwierigkeiten verbunden, da weder in Clarke's Monographie der Cyrtandreen noch auch in Engler's und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien eine noch von R. Brown herrührende und von Trimen veröffentlichte Beschreibung der Pflanze berücksichtigt worden ist und daher die in beiden Werken gegebene Diagnose der Gattung Boea sich gerade auf Boea Commersoni, welche als die zuerst bekannte Art die Grundlage der Gattung bildet, nicht anwenden lässt.

H. Hallier (Jena).

Höck, F., Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVIII. 1896. p. 161—220.)

Verf. fährt mit Unterstützung zahlreicher im Text namhaft gemachter Botaniker fort, die Waldpflanzen zu besprechen, die Ziffern in diesem Theile reichen von 69—211. Dem früheren Referate in dieser Zeitschrift ist Nichts hinzuzusetzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Behrendsen, W., Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora. (Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVIII. 1896. p. 76—100.)

Verf. berichtet über verschiedene Kolonien neuer Ankömmlinge mit Beiträgen von P. Ascherson, O. Buss, W. Conrad, G. Jakobasch, G. Lehmann, L. Loeske, E. Pritzel, C. Scheppig, R. und O. Schulz.

Dabei bezeichnet in den Listen Sperrdruck Arten, die bei ihrer Auffindung an den genannten Oertlichkeiten für das Gebiet der Aschersonschen Flora der Provinz Brandenburg neu waren, Fettdruck aber solche, die für das Gebiet von Koch's Synopsis neu waren. Bei ersteren kommt als Einschränkung die Flora advena marchica von Büttner 1883 hinzu, wie Veröffentlichungen in derselben Zeitschrift.

In der Rüdersdorfer Kolonie vermochte Verf., um nur die für Koch's Synopsis als der weiteren Umgrenzung neuen Arten hervorzuheben, festzustellen:

Papaver dubium var. *albiflorum* Boiss, *Malcolmia Africana* (L.) R. Br., *Sisymbrium Wolgense* M. B. (sehr variable Pflanze, in zwei habituell von einander nicht unerheblich differencirenden Formen), *Camelina grandiflora* Boiss., *Boreava orientalis* Jaub. et Spach., *Gypsophila porrigens* (L.) Boiss., *Silene juvenalis* Del., *S. muscipula* L., *S. crassipes* Fenzl., *Cerastium dichotomum* L., *Lavatera punctata* All., *Medicago turbinata* Willd., *Trigonella orthoceras* Kar. et Kir., *Tr. coelesyriaca* Boiss., *Trifolium physodes* Stev., *Tr. vesiculosum* Savi, *Physanthyllis tetraphylla* (L.) Boiss., *Pimpinella Cretica* Poir., *Bupleurum croceum* Fenzl., *Bupl. nodiflorum* Sibth. et Sm., *Bupl. brevicaule* Schldl., *Torilis microcarpa* Bess., *Cephalaria Syriaca* (L.) Schrad., *Siegesbeckia orientalis* L., *Helianthus atrorubens* L., *Achillea micrantha* M. B., *A. Gerberi* M. B., *Anthemis rigescens* Willd. var. *platyglossa* C. Koch ?, *Centaurea Iberica* Trev., *C. hyalolepis* Boiss., *Cichorium divaricatum* Schousb., *Picris Sprengeriana* (L.) Lam, *Campanula strigosa* Russel, *Anchusa procera* Bess., *A. undulata* L., *Wiedemannia orientalis* F. et M., *Asphodelus tenuifolius* Cav., *Phalaris paradoxa* L. var. *praemorsa* Lam.

Kolonie Kurfürstendamm, hauptsächlich das Gelände, welches im Osten von der Potsdamerstrasse, im Süden von der Grunewaldstrasse in Schöneberg und der Berlinerstrasse in Wilmersdorf, im Westen von der Südringbahn, im Norden von der Stadtbahn, der Hardenburg- und Kurfürstenstrasse umschlossen wird. Nur neu für Koch's Synopsis sind folgende Pflanzen:

Lepidium apetalum Willd., *Malvastrum Capene* (L.) Gcke., *Mercurialis annua* L. var. *ambigua* (L.) Duby.

Die Kolonie Tegel wie Moabit (Borsig-Mühle) lieferten für Koch's Synopsis nichts Neues, wohl aber für das Bereich der Provinz Brandenburg.

Interessenten seien auf den Aufsatz hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Petersen, O. G., Lille Vildmose og dens Vegetation. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 2 Hefte. 28 pp. Kjöbenhavn 1896.)

Die zwei grössten dänischen Moore sind „das grosse Wildmoor" und „das kleine Wildmoor", beide im nördlichen Jütland unweit „Kattegat" liegend. Das erste von denselben ist ganz gut bekannt, während das kleine Wildmoor in botanischer Rücksicht nur wenig untersucht worden ist. Seit dem Jahre 1848, als Japetus Steenstrup dessen Verhältnisse kurz erwähnte, ist nichts Zusammenhängendes publicirt, und dennoch bietet dieses Moor insoweit grösseres Interesse, weil es bei weitem unzugänglicher ist und in seinem botanischen Charakter eine überraschende Eintönigkeit darbietet. Die Cultur hat es bis jetzt wenig umgeändert und besonders hat es das Torfstechen im kleinen Wildmoore in seinen Hauptzügen nicht berührt. Ungefähr eine Meile S.-W. des „Limfjorden" liegend, dehnt es sich ein paar Meilen in der Richtung Nord-Süd, vom „Kattegat" nur durch eine enge Landzunge dünenartigen Charakters getrennt.

Zu äusserst im Moore wird eine „Randvegetation" getroffen, sowohl aus typischen Moorpflanzen, als aus trockenere Localitäten liebenden Arten bestehend, im Ganzen nicht über 65 m breit. Der Verf. giebt ein vollständiges Verzeichniss über die Vegetation dieses Gürtels. Hier wächst z. B.:

Juniperus communis.
Anthoxanthum odoratum.
Aira flexuosa.
„ *caespitosa.*
Carex vulgaris.
Juncus lamprocarpus.
Salix aurita.
„ *repens.*
Betula odorata.
Myrica Gale.
Rubus Chamaemorus.
Empetrum nigrum.
Erica Tetralix.
Calluna vulgaris.
Andromeda polifolia.
Oxycoccos palustris.

Schon etwas tiefer hinein ist das ganze Terrain von einer Vegetation, welche die „Kernvegetation" genannt werden kann, beherrscht, es besteht dieselbe aus 12 Phanerogamen in Vereinigung von Sphagnum-Arten und Cladonia rangiferina.

Von diesen zwölf sind: Calluna vulgaris und Eriophorum vaginatum besonders Charakter gebend. Häufig erscheinen auch: Erica Tetralix, Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Rubus Chamaemorus und Eriophorum angustifolium. Zerstreut über das Ganze, aber weniger augenfällig: Empetrum nigrum, Drosera rotundifolia, D. longifolia, Scirpus caespitosus und Rhynchospora alba. Letztgenannte Art kam immer im Verein der wassergefüllten Sphagnum-Pfützen vor.

Diese zwölf Phanerogamen bilden die eigentliche und hervortretende Vegetation des „kleinen Wildmoors", und ist dieselbe von

extrem exclusiver Natur, indem nicht eine einzige andere Art in dieser Gesellschaft Zutritt erhalten hat. Es wird keine Carex, kein Grashalm gefunden, die Kernvegetation gestattet keinen Eindringling.

Eine Ausnahme wurde jedoch gefunden, nämlich ein kleines Beet von Narthecium ossifragum, dasselbe steht unter seinen Umgebungen völlig isolirt. Das Auftreten dieser Art ist um so viel mehr auffallend, als Narthecium in diesem Theile des Jütlands sonst sehr selten vorkommt. Ein kleinerer Hutpilz, Omphalia umbraculifera (L.), ist überall häufig.

Die wesentlicheren Arten der Florula Bryologica sind:

Hylocomium parietinum, *Stereodon cupressiformis* var. *ericetorum*, *Sphaerocephalus palustris*, *Sphagnum acutifolium*, *laxifolium*, *flavum* u. a.

Madsen (Kopenhagen).

Petunnikov, Al., Kritische Uebersicht der Moskauer Flora. (Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. Fasc. XIII. St. Petersburg 1896.)

Diese wichtige Arbeit enthält die Resultate einer mehrjährigen botanischen Thätigkeit des Herrn Al. Petunnikov. Allerdings war der Verf. immer durch das Material u. s. w. der Moskauer Universität und verschiedener Gelehrter unterstützt. Seine Arbeit enthält so viele wichtige Notizen, Angaben und Ansichten, dass man auch etwaige Fehler derselben unbeachtet bleiben lassen könnte, wenn Verf. selbst nicht so streng, ungerecht und grob die Fehler anderer Forscher hervorzuheben bemüht wäre.

Der Verf. beginnt mit einer ausführlichen Besprechung der vorhandenen Herbarien der Moskauer Flora. Es werden die Sammlungen Henning's, Hoffmann's, Goldbach's, Maximowitsch's, Borchmann's, Annenkow's, Kaufmann's, Goroshannin's, Ssyreitschikov's, Warshenewsky's, O. A. Fedtschenko's u. A. besprochen.

Dann folgt eine Bibliographie der Moskauer Flora. Im Ganzen ist sie ziemlich vollständig, 44 verschiedene Arbeiten umfassend. Jedoch wäre es vielleicht interessant, zu erwähnen, dass auch vor dem Erscheinen der ersten in der Liste des Verf. angeführten Arbeit schon einige Angaben über Moskauer Pflanzen, z. B. in den Palla'schen Reisen, veröffentlicht worden sind. Auch stimmen wir in der Beurtheilung der „Moskauer Flora" Kaufmann's mit dem Verf. keineswegs überein. Ausserdem finden wir keine Angabe über eine kleine Notiz aus dem Jahre 1894, wo zwei angeblich neue Moskauer Pflanzen angeführt werden.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen gehen wir zum Verzeichniss über:

Thalictrum flavum hat, vielleicht nicht immer, ein kriechendes Rhizom, nicht kriechende Wurzeln, wie Verf. nebst einigen Botanikern irrthümlich meint. *Hepatica triloba* ist allerdings eine seltene Pflanze, es ist aber zweifelhaft, ob sie, wie Verf. glaubt, verwildert ist, oder wird. Im Gouvernement Wladimir ist sie eine nicht sehr seltene Nadelwaldpflanze.

Anemone nemorosa ist auch eine seltene Pflanze — für das ganze Gouvernement kennt der Verf. nur 9 Fundorte dieser Pflanze! Wir möchten, im Gegensatz zur Meinung des Verf. behaupten, dass sie höchst wahrscheinlich bei uns eine aussterbende Pflanze ist, z. B. in Treparewo (District Moschaisk), wo die Pflanze vor Jahren vorkam und jetzt nicht mehr zu finden ist.

Batrachium. Es ist sehr lobenswerth, die Betrachtungen über Synonymie und Systematik dieser Pflanzengruppe mit denen des vorigen Jahrhunderts anzufangen; allerdings wäre es nicht nutzlos, auch die neuere Arbeit Gelert's zu kennen.

Aconitum. Verfassers Betrachtungen über *A. septentrionale*, *Lycoctonum* etc. sind sehr interessant. In der Benennung von Moskauer Formen kommt er auf die Namen Reichenbach's (*excelsum* und *lasiostomum*) zurück. Es ist bedauernswerth, dass er die Beziehungen des *A.* „*excelsum*" zu den nächsten südwestrussischen und galizischen Formen nicht näher bezeichnet.

Delphinium fehlt bei dem Verfasser ganz. Es wäre aber interessant, die Meinung des Verfassers über Huth's Ansichten zu kennen.

Nymphaea. Verfasser nennt die Moskauer *Nymphaea* „*candida*" Presl, doch sollte man nicht vergessen, dass auch bei uns verschiedene Formen vorkommen, deren Beschreibung noch für spätere Beobachter zurückbleibt.

Corydalis Marschalliana ist einer der schönsten neuen Funde des Verfassers, jedoch wird diese Art von einigen anderen Botanikern nur für eine Varietät der *Corydalis cava* gehalten.

Polygala. Verfasser scheint die neue Monographie dieser Gattung nicht zu kennen.

Nasturtium. Es ist sehr bedauernswerth, dass Verfasser die Arten dieser Gattung nicht vom Standpunkte der Kreuzungen näher studirt hat. So sagt er z. B. von *C. anceps* „es sei eine schlechte Art". Angeblich ist es ein Bastard, und es wäre interessant, die Meinung des Verfassers in dieser Hinsicht zu kennen.

Sisymbrium strictissimum ist neulich im Gouvernement Moskau von Herrn Boris Fedtschenko gefunden (nicht bei Treparewo, wie Verfasser meint, sondern bei Olgino).

Hesperis matronalis. Verfasser meint, dass diese Pflanze „wild" im Moskauer Gouvernement vorkomme. Allerdings ist es schwer zu sagen, was „wild" und „verwildert" oder adven ist; doch glauben wir, dass diese Pflanze, nebst vielen anderen „wilden" Pflanzen des Verfassers, zu den advenen gehört.

Dasselbe können wir auch von *Chorispora tenella* behaupten.

Silene noctiflora ist theilweise eine Ruderalpflanze, doch kommt sie auch auf den südlichen Abhängen am Ufer der Protwa, unweit Olgino, im Kreise Moschaisk, ganz wild vor.

Interessant sind die Ansichten des Verfassers über die Synonymie der *Cerastien*. *Cerastium triviale* Lk. nennt er *C. viscosum* L., *C. glomeratum* Thuill. — *C. vulgatum* L. Das Vorhandensein in älteren Herbaren angeblich aus Moskau stammender einzelner Exemplare von *C. vulgatum* L. und *Holosteum umbellatum*, sowie weiter von *Linum flavum* und *Hypericum montanum* beweist aber noch keineswegs, dass diese Pflanzen wirklich im Moskauer Gouvernement vorkommen.

Euphorbia Cyparissias hat Herr Ssüsen im Kreise Rusa gefunden.

Onobrychis sativa, sowie *Poterium Sanguisorba*, sind wahrscheinlich advene Pflanzen des Gouvernements, um so mehr, da beide stachelige Früchte haben und beide zuerst auf dem Hofe eines Klosters bei Sserpuchow gefunden worden sind, welches täglich von vielen Pilgern aus den verschiedensten Gegenden Russlands besucht wird.

Interessant ist die Bestätigung des Vorkommens von *Rubus Chamaemorus* im Norden des Gouvernements.

Die Arten der Gattung *Potentilla* hat Verf. besonders sorgfältig studirt. Wir führen hier das Verzeichniss von Moskauer Potentillen an:

1. *fruticosa* L. (verwildert).
2. *alba* L.
3. *supina* L.
4. *recta* L.
5. *Norvegica* L.
6. *intermedia* L.
7. *argentea* L.
8. *argenteaeformis* Kauf.
9. *Thuringiaca* Bernh.
10. *opaca* L.

11. *incana* Fl. Wett.
12. *Okensis* n. sp. Rhizomate crasso, multicipiti; foliis radicalibus quinatis, longe petiolatis, caules floriferos subaequantibus vel paulo brevioribus; foliolis opaco-viridibus obovatis ad basin paulo cuneatis; utrinque multi- (5—7) dentatis, pilis setosis, ad basin radiis stellatis brevibus nonnulis (3—6) obsitis, crebro obtectis; foliis caulinis minutis, simplicibus, rarius uno ternato; stipulis infimis linearibus, superioribus oblique lanceolatis; pilis longioribus in petiolis caulibusque horizontaliter patentibus. Caulibus floriferis plurimis, adscendentibus, in ramos tenues di-trichotomos patulos solutis, pauci (4—6) floris; pedunculis longis, filiformibus, post anthesin declinatis. Floribus magnis (ad 14 mm diametro), corolla flora, petalis calyce paulo (1—2 mm) longioribus; laciniis calycis exterioribus anguste—, interioribus late-lanceolatis, duplo latioribus, subtus pilis setosis, ut in foliolis, ad basin radiis stellatis obsitis, dense tectis

    Primo ad ripam fluminis Okae in districto Sserpuchow, anno 1890, inveni, inde nomen.

    Forma media (an hybrida?) inter *P. incana* Fl, Wett et *P. Thuringiaca* Bernh., *α. P. incana* differt rhizomate crasso, foliis opaco-viridibus, non cinerescentibus nec sordide virentibus, praecipue vero pubescentibus caules petiolique pilis longis horizontaliter patulis (non fere adpressis ut in *P. incana*), foliola utrinque et calycis laciniae subtus pube stellata, singulariter (ut in *P. subrubens* Borbás) constituta, vestita sunt.
13. *erecta* (L.) Zimm.
14. *reptans* L.
15. *anserina* L.

Ueber *Chaerophyllum bulbosum* macht Verf. einige Bemerkungen und unterscheidet im Gouvernement zwei Formen: die eine, viel seltenere, ist *Ch. bulbosum* L. non auct. (= *neglectum* Zing.), die andere — *Ch. Prescotti* DC. (*Ch. bulbosum* auct. non L.).

Im Herbarium von Maximowitsch sah der Verf. noch *Ch. tenuifolium* Bess., angeblich aus dem Gouvernement Moskau. Es ist eine caucasische Pflanze.

Fedtschenko (Moskau).

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. Comun. seconda. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 246—251).

Bei einer Revision der Ranunculaceen aus dem Gebiete zu Verona glaubt Verf. folgende kritische Beobachtungen als von allgemeinerem Interesse bekannt geben zu müssen. Thalictrum elatum bei Pollini (fl. ver. II. 210) ist nur eine gigantische Form des überall, von der Ebene bis zu 2000 m M. H. verbreiteten Th. minus L.

Anemone pratensis bei Pollini (l. cit. II. 219; non L.) ist A. montana Hpe. Von dieser Pflanze fand Verf. im August 1895 einige Exemplare, auf kaum 100 m M. H., bei Castelletto di Brenzone, auf den westlichen Abhängen des Monte Baldo, in vollster Blüte.

Zu Ranunculus trichophyllus Chx. *β.* terrestris Gren. et Gdr. werden einige neue Standorte im Inundationsgebiete namhaft gemacht.

R. anemonoides Zhlbr. ist kaum als eine Variation des R. rutaefolius L. aufzufassen; ihr entspricht die bei Pollini (l. cit. II. 233) unter dem Linné'schen Namen angeführte Pflanze.

R. reptans L., bei Vigasio; sehr selten. — Zu R. velutinus (Ten.) und R. Aleae Wlk., beide gleichfalls selten, werden Standorte angeführt.

Eranthis hiemalis Sal. wird im Gebiete seltener, Verf. fand die Pflanze nur in einem Garten in Verona.

Isopyrum thalictroides L. scheint ebenfalls im Gebiete nicht mehr vorzukommen.

Solla (Triest).

Goiran, A., Seconda contribuzione alla flora atesina a proposito di due specie nuove nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 254—255).

Verf. zählt weitere 21 Phanerogamen-Arten (und Formen) auf, welche er in dem vom Hochwasser 1882 bei Verona abgesetzten Sande gesammelt hat. Darunter sind zu nennen: Tragus racemosus Hal., Artemisia campestris L. (formae serotinae variae), Hieracium porrifolium L. etc.

Ferner gedenkt Verf. des Vorkommens von zwei für das Gebiet neuen Arten: Tamarix Gallica C., in wenigen Exemplaren mit Myricaria vergesellschaft unterhalb Muro Lungo bei St. Michael. Es ist jedoch zu bemerken, dass genannte Tamarix-Art in den Gärten bei Verona cultivirt wird. — Cycloloma platyphyllum Moq., in sehr wenigen Exemplaren am Pestrino. Wahrscheinlich nur eine zufällige Erscheinung.

Daran anschliessend erwähnt Verf. das Vorkommen von zwei Formen des Adianthum Capillus Veneris L.; die eine derselben, *β.* Elisae (pro inter.), an einer Quelle nächst Castelletto di Brenzone, hat die obersten Blattsegmente ungleich, aber tiefeingeschnitten, die Einschnitte selbst sind zerfetzt am Rande und die sterilen Läppchen an der Spitze ungleich gezähnt.

Die zweite Form, fa. minima, 1—2 cm hoch, hat nahezu sitzende Spreiten mit häufig einem einzigen nierenförmigen, gekerbten, aber fertilen Segmente. Dieselbe überzieht die Felsen zwischen dem Gardasee und der Grenze des Vicentinischen, welche im Sommer häufig trocken liegen.

Solla (Triest).

Baldacci, A., Rivista della collegione botanica 1894 in Albania. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1896.)

Die Arbeit enthält die Standortsangaben und kritischen Bemerkungen von 282 Arten, die zum Theil für das Gebiet neu sind. Neue Arten sind Galium Degenii Bald., der Subsectio Chromogalia angehörig, und Achillea Baldacii Degen aus der Sect. Filipendulinae. Neben einigen nicht speciell benannten Varietäten ist ferner neu Dianthus pinifolius Sibth. et Sm. var. Tepelensis Degen. Die Aufzählung lässt uns deutlich die nahen Beziehungen der albanischen Flora zur östlichen und südlichen Balkanflora erkennen.

Keller (Winterthur).

Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. (Bulletin du Club Alpin de Crimée. 1896. No. 3.).

Während der zweiten Schülerexcursion, welche unter der Leitung eines Mitgliedes des Clubs stattfand, sammelten die Theilnehmer unter

anderem auch Pflanzen, und zwar bei Ssewastopol, Ssympheropol, dem Uspensky-Kloster, Tepa-Kermen, auf dem Tschatyrdag, auf der Jaila und an der Südküste.

Die gesammelten Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 16, Papaveraceae 5, Fumariaceae 1, Cruciferae 38, Resedaceae 2, Cisteae 2, Violarieae 4, Polygaleae 3, Sileneae 9, Alsineae 8, Lineae 4, Malvaceae 4, Hypericineae 2, Acerineae 1, Geraniaceae 5, Oxalideae 1, Zygophylleae 2, Rutaceae 4, Celastrineae 1, Rhamneae 1, Anacardiaceae 1, Papilionaceae 22, Pomaceae 1, Rosaceae 11, Onagrarieae 1, Lythrarieae 1, Tamariscineae 2, Scleranthеae 1, Paromychieae 3, Crassulaceae 2, Saxifrageae 2, Umbelliferae 8, Araliaceae 1, Corneae 1, Caprifoliaceae 1, Rubiaceae 9, Valerianeae 2, Dipsaceae 2, Compositae 20, Campanulaceae 1, Ericaceae 1, Primulaceae 6, Aquifoliaceae 1, Oleaceae 3, Asclepiadeae 3, Gentianeae 2, Convolvulaceae 4, Borragineae 15, Solaneae 3, Scrofulariaceae 13, Verbenaceae 1, Labiatae 26, Plantagineae 4, Salsolaceae 5, Polygonaceae 2, Santalaceae 1, Aristolochiaceae 1, Euphorbiaceae 6, Cupuliferae 5, Urticaceae 3, Ulmaceae 1, Betulaceae 1, Gnetaceae 1, Taxineae 1, Abietineae 3 (darunter zwei cultivirte Arten), *Cupressinae 4* (darunter eine cultivirte Art), *Aroideae 1, Alismaceae 1, Smilaceae 2, Liliaceae 4, Juncaceae 1, Cyperaceae 1, Gramineae 22* und *Filices 3.*

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Die Kreidekiefernwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Universität von Charkow. Bd. XXIX. 1896.)

Im Jahre 1890 veröffentlichte bekanntlich D. Litwinoff seine Theorie, nach der die Kiefernwälder der Kreidegebirge Süd- und Ost-Russlands nebst einer eigenthümlichen Flora einen Rest einer alten vorglacialen und glacialen Vegetation darstellen.

Talieff unternahm eine Prüfung dieser Theorie durch neue Untersuchungen, da Litwinoff nur sehr mangelhafte Thatsachen zur Begründung seiner Theorie vorlagen. Zu diesem Zwecke studirte der Verf. die Flora der Umgebung von Slawiansk (Gouvernement Charkow). Verf. kommt zu dem Resultate, dass die Kiefernwälder ganz unabhängig von den eigenthümlichen Pflanzen sind, die darin vorkommen (wie z. B. Rhus Cotinus, Daphne Sophia u. A.), und dass diese erst in neuester Zeit dahin geriethen. Auf welchem Wege, wann und woher diese Pflanzen nach Slawiansks „Swjatija Gory" kamen, das lässt der Verf. fast ohne Antwort, nur von Rhus Cotinus sagt er, es sei von den Pilgern aus ganz entlegenen Gegenden (wie z. B. aus der Krimm) eingeschleppt. Man sollte aber nicht vergessen, dass einige von den Charakterpflanzen dieser Kreidewälder ausschliesslich in solchen vorkommen, wie z. B. Daphne Sophia. Der Verf. berührt diese Frage nicht eingehender.

Die Beobachtungen im Gouvernement Ssaratow bringen den Verf. zu dem Schlusse, dass die Kiefernwälder mit der gewöhnlichen Kiefernwaldflora (Pyrolaceen etc.) durch die Thätigkeit des Menschen vernichtet werden, um den Laubwäldern und Kreidepflanzen Platz zu machen. So steht es z. B. bei Chwalynsk, wo Verf. mit Unrecht glaubt, die Kiefernwälder zuerst zu constatiren (was schon von A. Becker im Jahre 1865 im Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou gethan wurde).

Im Ganzen ist der Zusammenhang der Kreidewälder mit den seltenen Bergpflanzen nur eine zufällige Erscheinung, sie beruht auf den gleichen

Bedingungen einerseits der Erhaltung der Kiefer, welche allenthalben verdrängt wird, und andererseits der Möglichkeit der Ansiedelung von eingeschleppten Bergpflanzen. Die Grundursache der Erhaltung der Kiefer an den Südabhängen ist die Thätigkeit des Menschen, in Folge welcher die Verschiedenheiten der topographischen Verhältnisse und also auch die Verschiedenheit der Vegetation sich so auffallend offenbaren.

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Kurzes Verzeichniss der im Kreise Isjum (Gouvernement Charkow) gesammelten Pflanzen. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Universität von Charkow. Bd. XXIX. 1896.)

Das ganze Verzeichniss enthält nur 180 Arten, von denen folgende für das Gouvernement Charkow neu oder selten sind:

Cerastium nemorale M. B.
Vicia Pannonica Jacq.
Astragalus subulatus M. B.
Carex arenaria L.
Sclerochloa dura P. B.
Leodondon asper Rchb. var. *biscutellaefolius* DC.

Ausser dem systematischen Verzeichnisse giebt der Verf. eine Beschreibung seiner Excursionen bei Slawjansk, der Kiefernwälder, der Thalwiesen (mit Fritillaria minor, Verbascum Phoeniceum), der Flächen des Treibsandes und der Aecker der Gegend.

Fedtschenko (Moskau).

Spigai, R., Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. (Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. XIV. p. 386—422. Mit 2 Tafeln.)

Die physischen und landwirthschaftlichen Verhältnisse Tripolitaniens bilden den Kernpunkt der vorliegenden interessanten und anziehend geschriebenen Abhandlung, welche als Ergebniss eines vierjährigen Aufenthaltes des Verf. im Lande und einer Reihe von an Ort und Stelle aufgenommenen Beobachtungen geschrieben worden ist. In derselben finden sich auch Erörterungen einiger allgemeiner Fragen, die auch für die Pflanzengeographie von Wichtigkeit sein können, und jedenfalls als wesentliche Erweiterungen der Ansichten von Nachtigal (1881), von Rohlfs (1887) u. A. gelten können.

Als Grenzen des besprochenen Gebietes giebt Verf. die beiden Syrten und im Süden das Vadi Sofegin an; somit erstreckt sich dasselbe genauer von $32^0\,10'$ bis $33^0\,10'$ n. B. und von $11^0\,10'$ bis $15^0\,20'$ östl. □L. von Greenwich. Der ganze Küstenstrich ist öde, uncultivirt, eine Sandfläche, die nur von den Vadis durchzogen wird, mit wenigen Tamarix-Bäumen, Hâlfa-Pflanzen, hin und wieder in grossen Abständen, bei den Dünen, eine Araberhütte im Schatten einiger Palmen. Gegen die Hügelkette und die Hochebene zu nimmt die Vegetation so wie die Ansiedlung wesentlich zu, wie schon Barth (1860) davon erzählt. Die mittlere Erhebung des Hochplateaus (Gebel) beträgt 800 m; die höchste erreicht 915 m. Die Bergregion ist, mit Ausnahme der südlichen Abdachungen, sehr fruchtbar; bis 32^0 n. Br. reicht die Grenze der Oelbaumcultur, aber auch jenseits derselben hat man ergiebigen Boden noch. Die Wasseran-

sammlung weist zwar keine hohe hydrographische Bedeutung auf, ist aber für die Fertilität des Bodens hinreichend.

In Folge der sonderbaren landschaftlichen Verhältnisse finden sich Ansiedelungen (kaum Dörfer) ausschliesslich an der Küste und auf den Bergen; auf dem Flachlande dazwischen leben die Einwohner nur nomadisch unter Zelten.

Da die Erhebung nur eine geringe ist, so bleiben auch die Thäler kurz; das auf das Hochplateau niedergehende Wasser überschwemmt bald die Ebene und sammelt sich in den Schichten des Untergrundes an, um so mehr, als dieser meistens aus Thonlagen zusammengesetzt ist. Die Niederschläge sind nicht in Regenform allein; im Januar und Februar schneit es zuweilen, oder es hagelt auch, meistens mit Electricität-Entladungen. In der Nacht schneit es, während des ganzen Winters, nicht selten auf die Berge, was eine starke Temperaturerniedrigung am darauffolgenden Tage nach sich zieht (vgl. darüber auch Barth). Zur näheren Begründung der mitgetheilten Verhältnisse giebt Verf. die Monatsmittel und -Extreme wieder, vom 1. April 1892 bis December 1894, welche an der italienischen meteorologischen Station zu Tripolis aufgenommen wurden. Die mittlere Regenmenge war, für die Jahre 1893—1894, von 614,8 mm. Die dominirenden Nordostwinde tragen das ihrige bei zur Niedrighaltung der Temperatur sowie zu einem ergiebigen Thaufalle. Im Jahre 1893 erreichte das Thermometer nur eine exceptionelle Temperatur von $42{,}3^0$. Ehemals war die Gegend waldreicher; bei Ain-Sciarsciara war ein ausgedehnter Olivenwald, welcher heutzutage nahezu vernichtet ist; hauptsächlich war das Einnehmen einer Baumsteuer Schuld an dem Verschwinden der Holzpflanzen.

Die geologischen Verhältnisse des Landes sind einfach und werden auch kurz abgethan; die eine Tafel stellt zwei Profile dar; in beiden sieht man Thonlagen abwechselnd mit kalkreichem und mit thonreichem Sandstein übereinandergelagert. Der Agrarboden ist daher sehr fruchtbar. Der Wasserreichthum desselben bedingt eine frühzeitige Entwicklung der krautigen Gewächse, welche bald ihre Lebensthätigkeit abschliessen und wieder verschwunden sind, wenn die hohe Temperatur in den Sommermonaten eine starke Verdunstung bedingt und den Boden austrocknet. In den Gärten wird mit künstlicher Bewässerung nachgeholfen und gelingt es darum, zahlreiche Gewächse heranzuziehen. Dagegen ist derzeit die Cultur der Oliven, der Johannisbeerbäume und der Tamarisken sehr vernachlässigt, so sehr dieselbe zum Schutze gegen die warmen Wüstenwinde von Vortheil wäre.

Die ganze Landwirthschaft, welche schon zu Zeiten der Römer eifrigst betrieben und auch nachher von den Arabern fortgesetzt wurde, ist derzeit nahezu verlassen, wie wir z. T. aus Barth's Angaben wissen. Nur in der Gegend von El-Gatt-Jss findet man jetzt Ackerbau noch, und werden daselbst Waizen und Gersten gebaut, aber in sehr primitiver Weise. Seit ungefähr 30 Jahren beschäftigt sich namentlich die Bevölkerung nahezu ausschliesslich mit der leichteren und sichereren Hâlfa-Ernte. Diese Pflanze kommt im Gebiete von Gefara und am Gebel spontan vor; der Reinertrag ihrer Gewinnung wird auf tägliche 10 Napoleons geschätzt. — Die türkische Regierung ist derzeit bestrebt, die Cultur der Baumwollstaude im Lande immer mehr zu verbreiten.

Weiter beschäftigt sich Verf. mit der Cultur der Dattelpalme, bei welcher Gelegenheit von Interesse ist, zu erfahren, dass auch von dieser Pflanze zahlreiche Varietäten bestehen. Verf. führt davon 21 an, mit ihren tripolitanischen Bezeichnungen, und mit Angaben über die Länge, Breite und Farbe der Früchte, sowie über das Aussehen des Samens. Die beigegebene Doppeltafel zeigt, in skizzenhaft hingeworfenen Umrissen, die näheren Verhältnisse in der Form der Früchte und der Samen. Ueber den Palmenwein (leghbi) setzt sich Verf. nur mit wenigen Worten hinweg. Auch erwähnt er, dass die Pflanze mehrere Scolytiden zu ihren Feinden zählt, geht aber darin nicht näher ein.

Zum Schlusse wird ein Verzeichniss von 116 systematisch gereihten Phanerogamen aus der besprochenen Gegend vorgelegt, welche alle weder bei Letourneux noch bei Ascherson sich genannt finden. Die Pflanzen sind mit kurzen Fundortsangaben und mit Stichworten nur über die Häufigkeit ihres Vorkommens aufgezählt. Ein Auszug aus dem Verzeichnisse lässt sich nicht geben; es sei darum auf dasselbe mit Nachdruck hingewiesen. Merkwürdig ist, dass gerade die als „selten" darin angeführten Arten europäisch sind, welche soweit noch hinunter reichen würden, abgesehen wohl von einigen Cosmopoliten. Leider sind einige störende Druckfehler bei den Phanerogamen übersehen worden.

Solla (Triest).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. [Neue Folge]. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. No. 12. p. 810—846.)

In diesen Beiträgen werden folgende Neuheiten beschrieben: **Hackel** beschreibt zwei neue Gräser (Tetapogon flabellatus von Mossamedes und Willkommia Newtonii von Benguella).

Schinz beschreibt eine neue Hessea aus der Capcolonie, die sich durch hoch hinauf verwachsene Staubfäden auszeichnet. **Heimerl** beschreibt eine neue Boerhavia aus dem Somalilande, Schinz beschreibt eine neue Kalanchoë aus dem Somalilande, eine neue Baphia aus dem Ambolande, eine neue Baissea von ebendaselbst. **Gürke** beschreibt Vitex Rehmanni aus Transvaal, Pycnostachys Congensis aus dem Congogebiet, Aeolanthus Rehmanni aus Transvaal, Aeolanthus Stormsii von Tanganjika. **Cogniaux** beschreibt Momordica sessilifolia (Somaliland), Coccinia hirtella, Coccinia ecirrhosa und Oreosyce Kellerii (Somaliland). **Klatt** beschreibt neun neue Vernonia-Arten, zwei Aster-Arten, ein Felicia-, ein Triplocephalum-, ein Amphidoxa-, neun Helichrysum-Arten, ein Wedelia-, ein Lidbeckia-, vier Senecio-Arten, ein Euryops-, ein Dicoma-, zwei Gerbera. In den Berichtigungen weist Klatt nach, dass Euryops pedunculata N. E. Brown identisch ist mit E. longipes DC.; Gladiolus Watsonioides Bak. ist jünger als G. Garnieri Klatt. Schinz giebt Folgendes an: Calophanes crenata Schinz ist = Dyschoriste depressa Nees., Hermannia Galpiniana Schinz = H. grandifolia N. E. Brown, H. lanceolata Schinz = H. montana N. E. Brown, Heteropyxis Transvalensis Schinz = H. canescens Oliv.

Harms (Berlin).

Komarow, W., Materialien zur Flora des Hochlandes von Turkestan. Bassin des Serawschan. Theil 1. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher in St. Petersburg. Botanische Section. St. Petersburg 1896.)

Die Turkestanische Flora, obgleich schon viele Gelehrte, wie A. Lehmann, O. A. Fedtschenko, Capus, A. Regel und einige Andere, grosse Sammlungen von Pflanzen aus Turkestan zurückgebracht haben, ist noch ganz ungenügend bekannt, und wir müssen die Arbeit des Verf., welche genaue und höchst interessante Angaben über die Flora vom Serawschan-Bassin giebt, daher aufs Wärmste begrüssen.

Das Serawschan-Bassin liegt zwischen zwei Bergketten, welche beide zum System des Alai gehören. Der höchste Punkt des Thales, die Mündung des Serawschan-Gletschers, ist 8500′ hoch, westlicher wird die absolute Höhe geringer, und bei Katty-Kurgan auf der russisch-bucharischen Grenze erreicht sie nur 1360′; die Entfernung dieser zwei Punkte von einander beträgt mehr als 350 km.

Von Katty-Kurgan bis Pendschakent (3300′) ist das Thal breit und nur etwas hügelig, von Löss und lössartigem Lehme bedeckt. Bei Daschty-Kasy (3800′, Grenze der Reis-Cultur) wird das Thal enger, die Uferabhänge sind von Pistacien, Mandeln, Acer Monspessulanum, Celtis und Crataegus pinnatifida bedeckt. Höher im Gebirge kann man Juniperus excelsa und Acer laetum sehen. Urmitan (4200′) bildet die Grenze des Mais, Warsaminor (4500′) des Pfirsiches, bei Obburden (6000′) hört die Cultur der Weintraube auf; etwas weiter steigt die Zone des Wachholders zum Serawschanflusse nieder. Bei Isys (6400′) hört die Cultur der Hirse und fast aller Obstbäume auf. Die Aprikose kommt nur bis Tabuschin (7400′) vor. Bei Paldorak herrschen die Gerste und die Erbse vor. Die Seitenthäler sind nur in der Hissarkette (welche das Thal von Süden begrenzt) entwickelt. Von den südlichen Zuflüssen des Serawschan erwähnt der Verf. folgender: Fon, Woru und Magian. Der Fon wird aus drei Flüssen gebildet: Jagnob, Iskander und Pasrud. Im Jagnob-Thale ist die alpine und subalpine Flora entwickelt.

Der Iskander-Fluss ist besonders durch den Iskander-Kul (Iskander-See) bekannt. Die Ufer dieses Sees sind von einem inundirten Walde bedeckt. Im Ganzen ist die Holzvegetation in den Serawschan Bergen folgenderweise vertheilt:

Bis 3200′ sind die Bäume und Sträucher, mit Ausnahme der cultivirten und der an inundirten Flussufern wachsenden, sehr selten.

Von 3200′ bis 3500′ gehen die Steppensträucher: Amygdalus spinosissima, Rosa laxa, Prunus prostrata, Rhamnus coriacea Rgl. Höher ist die Juniperus excelsa-Zone nebst den Mediterranbäumen, wie Acer Monspessulanum, Amygdalus communis, Celtis australis, Pistacia vera. Höher, von 4000′ bis 5000′, kommen noch Juniperus excelsa und Acer Monspessulanum vor, mit Beimischung von Juglans regia, Populus alba, Pirus Malus, Pirus Armeniaca, Fraxinus Sogdiana und Pirus Turkestanica. Von 5000′ bis 6000′ ist das Reich des Acer laetum. Noch höher, bis zur oberen Waldgrenze, herrscht der

Wachholder, doch nicht Juniperus excelsa, sondern J. sabina, semiglobosa und (seltener) J. pseudosabina. Von 8500′ fängt die Zone niedriger Sträucher an: Lonicera Olgae, Rosa Webbiana, Comarum Salessowi etc. Auf 9500′ treten wir in die alpine Zone. Die Alpenwiesen sind nur schwach entwickelt. Mehr interessant sind die Moränen, auf welchen folgende Pflanzen vorkommen:

Corydalis Fedtschenkoana, *Didymophysa Fedtschenkoana*, *Kutschinsia calycina* var., *Cerastium lithospermifolium*, *Arabis Tibetica*, *Papaver alpinum*, *Melandryum apetalum*, *Allardia tomentosa*, *Saxifraga axillaris* und wenige andere.

Höher als die übrigen Pflanzen geht Corydalis Fedtschenkoana in's Gebirge — bis 11500—12000′. Weiter gehen nur die Flechten.

Zum Schlusse seiner Einleitung spricht der Verf. von einem immer fortdauernden Austrocknen des Serawschan-Bassins, was auch auf die Flora einen starken Einfluss hat, eine immer grössere Entwickelung der Steppenformation hervorrufend.

Das Verzeichniss der vom Verf., sowohl als von anderen Forschern im Serawschan-Thale gesammelten Pflanzen ist nur bis zu den Rhamnaceen inclusiv bearbeitet und enthält 362 Arten und Unterarten, nebst ausführlichsten Litteraturangaben und Angaben über die geographische Verbreitung der Pflanzen. Da das Verzeichniss fast erschöpfend ist und die Gegend bis jetzt fast gänzlich unbekannt war, so glauben wir, dass es von Interesse sein wird, hier folgende Aufzählung der darin enthaltenen Arten zu geben:

1. *Ranunculaceae:* *Clematis Soongorica* Bge., *Cl. orientalis* L., *α. vulgaris* Trautv. und *β. longicaudata* Ldb., *Thalictrum alpinum* L., *T. isopyroides* C. A. M., *Th. minus* L., *β. elatum* Jacq. und *γ. majus* Jacq., *Th. Trautvetterianum* Rgl. species inedita, *Pulsatilla Albana* Stev., *Anemone Tschernaewi* Rgl., *A. Seravschanica* sp. nova, *A. biflora* DC., *A. narcissiflora* L., *Adonis aestivalis* L., *A. flammeus* Murr., *β. parviflorus* Fisch., *A. vernalis* L., *A. Wolgensis* Stev., *Ceratocephalus orthoceras* DC., *C. falcatus* Pers., *Batrachium aquatile* L., *Ranunculus paucidentatus* Schrenk, *R. Turkestanicus* Franchet, *R. Olgae* Rgl. et Schmalh., *α. alpina* und *β. elatior*, *R. flexicaulis* sp. nova, *R. aureopetalus* sp. nova, *R. alpigenus* sp. nova, *R. Meinshausenii* Schrenk, *R* sp., *R. linearilobus* Bunge, *R. Sewerzowii* Rgl., *R. Winkleri* sp. nova, *R. tenuilobus* Rgl. (in litteris. Species inedita), *R. oxyspermus* Willd., *R. pedatus* Waldst. et Kit., *R. pulchellus* C. A. Mey., *R. Cymbalariae* Pursch., *R. hyperboraeus* Rottb., *α. natans* C. A. M., *R. rufosepalus* Franch., *R. rubrocalyx* Rgl., *R. affinis* R. Br., *R. Songoricus* Schrenk, *R. laetus* Wallr., *R. acer* L, subsp. *Steveni*, *R. arvensis* L., *R. muricatus* L., *R. sceleratus* L., *Kegemone lilacina* Bge., *Isopyrum grandiflorum* C. A. M., *I. adiantifolium* Hook., *I. anemonoides* Kar. et Kir., *Eranthis longistipitata* Rgl., *Nigella integrifolia* Rgl., *N. sativa* L., *Aquilegia lactiflora* Kar. et Kir., *Delphinium Zalil* Ait. et Hemsl., *D. ochroleucum* Stev. var. *sulphureum*, *D. barbatum* Bge., *D. camptocarpum* F. et M., *D. Persicum* Boiss., *D. rugulosum* Boiss., *D. ternatum* Huth, *D. Batalini* Huth, *D. biternatum* Huth, *D. dasyanthum* Kar. et Kir. var. *undulatum* Huth, *D. Turkestanicum* Huth var. *simplex* Huth, *D. ranunculifolium* Wallr., *D. speciosum* M. B., *Aconitum rotundifolium* Kar. et Kir., *A. Napellus* L.
2. *Berberideae:* *Bongardia chrysogonum* L., *Leontice Eversmanni* Bge., *L. Altaica* Pall., *Berberis integerrima* Bge., *B. heteropoda* Schrenk und *ε. densiflora*.
3. *Nymphaeaceae:* *Nymphaea pauciradiata* Bge.
4. *Papaveraceae:* *Papaver dubium* L., *P. somniferum* L. (cult.), *P. pavoninum* F. et M., *P. alpinum* L., *Roemeria hybrida* DC., *α. vulgaris* Rgl., *γ. bicolor* Rgl. und *ε. orientalis* Boiss., *Hypecoum pendulum* L.,

Glaucium luteum Scop., *Gl. fimbrilligerum* Bss., *Gl. tenue* Rgl. et Schm., *Gl. elegans* F. et M.

5. *Fumariaceae: Corydalis Gortschakowii* Schrenk, *C. Fedtschenkoana* Rgl., *C. Schelesnowiana* Rgl. et Schm., *C. Sewerzowii* Rgl., *C. nudicaulis* Rgl., *C. rutaefolia* DC., a. *alpina* und b. *silvatica*, *C. Ledebouriana* Kar. et Kir., *C. Persica* Ch. et Schl., *Fumaria parviflora* Lam., *β. asepala*.

6. *Cruciferae: Chorispora tenella* Pall., *Ch. Bungeana* F. et M., *Ch. macropoda* Trautv., *Ch. sabulosa* Camb., *Diptychocarpus Olgae* Rgl. et Schmalh., *D. Seravschanicus* Rgl. et Schm., *D. strictus* Trautv., *Matthiola flavida* Bess., *M. Stoddarti* Bge., *β. siliquis glandulosis*, *M. obovata* Bge., *M. integrifolia* n. sp., *Parrya exscapa* C. A. M., *P. pinnatifida* Kar. et Kir., *P. fruticulosa* Rgl. et Schm., *P. stenocarpa* Kar. et Kir., *P. nudicaulis* L., *γ. aspera* Rgl., *Cardamine Impatiens* L., *Pirea Olgae* Durand, *Turritis glabra* L., *Arabis Kokanica* Rgl. et Schm., *A. auriculata* Lam., *A. Tibetica* Hook. et Th., *A. pendula* L., *A. Sogdiana* sp. n., *Nasturtium palustre* L., *Barbarea minor* C. Koch, *B. vulgaris* R. Br., *Conringia planisiliqua* F. et M., *C. orientalis* R. Br., *C. clavata* Bss., *Erysimum purpureum* Auch. var. *Turkestanicum* Franch., *E. cheiranthus* Pers., *E. hieracifolium* L., *E. sisymbrioides* C. A. M., *E. echeiranthoides* L., *E. canescens* Roth, *E. collinum* M. B., *Sisymbrium Alliaria* Scop., *S. nudum* Belang., *S. pumilum* Steph., *S. Thalianum* L., *S. toxophyllum* C. A. M., *S.* (*Arabidopsis*) *Kokanicum* Regl. et Schm., *S.* (*Arabidopsis*) *hirtulum* Rgl. et Schm., *S. Sophia* L., *S. Pannonicum* Jacq., *S. Loeselii* L., *S. brassicaeforme* C. A. M., *S. decipiens* Bge., *S. iscandericum* n. sp., *Malcolmia Africana* R. Br., *M. brevipes* Bge., *M. runcinata* C. A. M., *M. Bungei* Bss., *M. scorpioides* Bss., *Leptaleum filifolium* DC., *Hesperis Hookeri* Ldb., *Streptoloma desertorum* Bge., *Goldbachia laevigata* M. B., *β. adscendens* Bss., *Goldbachia verrucosa* n. sp., *Alyssum minimum* W., *A. Szowitsianum* F. et M., *A. Turkestanicum* Rgl. et Schm., *A. campestre* L., *Psilonema dasycarpum* C. A. M., *Meniocus linifolius* DC., *Clypeola Jonthlaspi* L., *Eutrema alpestris* Ldb., *Draba alpina* L., *Dr. Olgae* Rgl. et Schm., *Dr. Turkestanica* Rgl. et Schm., *Dr. incana* L., *Dr. nemoralis* L., *Dr. Huetii* Bss., *Dr. linearis* Bss., *Dr. praecox* Stev., *Dr. vulgaris* DC., *Dr. minima* C. A. M., *Dr. physocarpa* n. sp., *Dr. melanopus* n. sp., *Draba* sp., *Dr. alticola* n. sp., *Buschingera axillaris* Bss., *Camelina silvestris* Wallr., *Tetracme quadricornis* Steph., *Didymophysa Fedtschenkoana* Rgl. et Schm., *Thlaspi arvense* L., *Th. perfoliatum* L., *Th. ceratocarpum* Murr., *Teesdalia nudicaulis* L., *Capsella bursa pastoris* L., *C. elliptica* C. A. M., *Aethionema cristatum* DC., *Hutchinsia calycina* Desr., *β. pectinata* Bge. (sp.), *H. alba* Bge., *β. pinnatifida* Bge., *Lepidium coronopifolium* Fisch., *L. perfoliatum* L., *L. apetalum* W., *L. latifolium* L., *L. obtusum* Bas., *L. Draba* L., *L. repens* Schr., *L. propinquum* F. et Mey., *L. subalpinum* n. sp., *Hymenophysa macrocarpum* Franch., *Euclidium Syriacum* L., *E. Tataricum* W., *Lachnoloma Lehmanni* Bge., *Cryptospora falcata* Kar. et Kir., *Neslia paniculata* L., *Tauscheria lasiocarpa* Fisch., *Pachypterigium brevipes* Bge., *P. multicaule* Kar. et Kir., *Isatis heterocarpa* Regl. et Schm., *I. minima* Bge., *Stroganovia paniculata* Regl. et Schm., *Brassica Besseriana* Andrz., *B. campestris* L., *B. Napus* L., *Eruca sativa* Lam., *Crambe Severzowii* Rgl., *Sinapis arvensis* L., *Moricandia tuberosa* n. sp., *Anchonium elychrysifolium* DC. var. *violacea* nov., *Trichochiton* (nov. gen.) *inconspicuum* n. sp.

7. *Capparideae: Cleome Noeana* Bss., *Capparis spinosa* L., *β. canescens* Coss.

8. *Resedaceae: Reseda luteola* L.

9. *Cistineae: Helianthemum Soongoricum* Schrenk.

10. *Violarieae: Viola odorata* L., *α. genuina*, *V. occulta* Lehm., *V. biflora* L., *V. montana* L., *V. Turkestanica* Rgl. et Schm., *α. typica* und *β. rupestris*.

11. *Polygaleae: Polygala hybrida* DC.

12. *Droseraceae: Parnassia Laxmanni* Ldb. und var. *β. subacaulis* Kar. et Kir. (sp.).

13. *Sileneae:* *Velezia rigida* L., *Dianthus elatus* Ldb., *D. crinitus* Sm., *Tunica stricta* F. et M., *Saponaria Vaccaria* L., *S. Griffithiana* Bss., *S. dichotoma* n. sp., *Acanthophyllum glandulosum* Bge., *A. pungens* Bss., *A. gypsophiloides* Rgl., *A. Seravschanicum* Gol., *Gypsophila acerosa* Bss. ?, *G. intricata* Franch., *G. cephalotes* Schrenk., *G. pseudoverticillata* n. sp., *G. paniculata* L., *G. alsinoides* Bge., *Silene inflata* Sm., *S. odontopetala* Fzl., *S. conoidea* L., *S. conica* L., *S. viscosa* L., *S. supina* M. B., *S. Seravschanica* Rgl. et Schm., *S. noctiflora* L., *S. depressa* M. B., *S. tachtensis* Franch., *S. trajectorum* n. sp., *S. viscidula* n. sp., *S. scabrifolia* n. sp., *S. longicalycina* n. sp., *Melandryum silvestre* Röhl., *M. ovalifolium* Rgl. et Schm., *M. apetalum* L., *M. longicarpophorum* n. sp. (Sectio *Gasterolychnis* Fzl.).
14. *Alsineae:* *Sagina Linnaei* Prsl., *Lepyrodyclis holosteoides* Fzl., *L. stellarioides* Schr., *Alsine tenuifolia* L., *A. Meyeri* Bss., *A. Villarsii* M. et K., *Arenaria serpyllifolia* L., *A. rotundifolia* M B., *A. Griffithii* Bss., *Holosteum umbellatum* L., *β. pleiandrum* Fzl., *M. liniflorum* Stev., *Stellaria media* Vill., *St. glauca* With. var. *Laxmanni* Fisch., *St. dichotoma* L., *β. heterophylla glandulosa* Fzl.. *St. rigida* Bge. (pro var.), *β. latifolia* Rgl., *St. humifusa* Rottb., *δ. caespitosa oxysepala* Rgl., *Cerastium trigynum* Vill., *α. grandiflorum* Ldb., *C. lithospermifolium* F. et M., *C. dichotomum* L., *C. inflatum* Lk., *C. semidecandrum* L., *C. perfoliatum* L. *C. arvense* L., *δ. alpicolum* Ldb., *C. alpinum* L., *C. vulgatum* L., *C. viscosum* L., *C. minutum* n. sp., *Spergularia rubra* Prsl., *Sp. salsuginea* Fzl., *Sp. marginata* DC.
15. *Paronychieae:* *Herniaria glabra* L., *H. cinerea* DC., *β. diandra* Bge. (spec.).
16. *Portulaceae:* *Portulaca oleracea* L.
17. *Tamariscineae:* *Myricaria Germanica* Desv. var. *alopecuroides* Max. und var. *squamosa* Max., *Tamarix laxa* W., *T. hispida* W., *T. Pallasii* Desv., *T. arceuthoides* Bge., *T. montana* n. sp.
18. *Frankeniaceae:* *Frankenia pulverulenta* L.
19. *Hypericineae:* *Hypericum scabrum* L., *H. perforatum* L.
20. *Malvaceae:* *Hibiscus ternatus* Cav., *Malva silvestris* L., *β. Mauritiana* L, *M. rotundifolia* L., *Althaea ficifolia* L., *A. Taurinensis* DC., *A. officinalis* L., *Alcea pallida* W. et K., *Abutilon Avicennae* Gärtn., *Gossypium herbaceum* L. und *G. hirsutum* L. (beide cult.).
21. *Lineae:* *Linum corymbulosum* Rchb., *L. perenne* L., *L. heterosepalum* Rgl., *L. usitatissimum* L. (cult.).
22. *Balsamineae:* *Impatiens parviflora* DC., *I. Balsamina* L. (cult.).
23. *Geraniaceae:* *Geranium Sibiricum* L., *G. rotundifolium* L., *G. divaricatum* Ehrh., *G. pusillum* L., *G. tuberosum* L., *G. collinum* Steph. var. *glandulosa* Ldb. und var. *alpinum* Regl., *G. candidum* n. sp., *Erodium oxyrhynchum* M. B., *E. cicutarium* l'Hérit., *E. ciconium* W., *Biebersteinia multifida* DC.
24. *Zygophylleae:* *Tribulus terrestris* L., *Zygophyllum atriplicioides* Fisch. *Z. miniatum* Cham., *Z. Fabago* L., *Z. macropterum* C. A. M., *Z. Eichwald*, C. A. M., *Milianthus portulacoides* Bge., *Peganum Harmala* L.
25. *Rutaceae:* *Haplophyllum hirsutum* Regl. et Schm., *H. lasianthum* Bge., *H. latifolium* Kar. et Kir., *H. Sieversii* F. et M.
26. *Simarubeae:* *Ailanthus glandulosa* (russ. cult.).
27. *Sapindaceae:* *Acer Lobelii* Ten. subsp. *laetum* C. A. M., *A. Monspessulanum* L. (*A. pubescens* Franch. und *A. Semenovii* Rgl. kommen am Serawschan nicht vor; *A. pubescens* wächst nur in Ost-Buchara, *A. Semenovii* ausschliesslich im Tian-Schan-System, keineswegs in das Pamiro-Alai-System übergehend).
28. *Ampelideae:* *Vitis vinifera* L. (cult.), *V. aegyrophylla* Bge.
29. *Diosmeae:* *Dictamnus Fraxinella* Pers.
30. *Reaumuriaceae:* *Reaumuria Sogdiana* n. sp.
31. *Juglandeae:* *Juglans regia* L.
32. *Terebinthaceae:* *Pistacia vera* L.
33. *Rhamneae:* *Zizyphus vulgaris* Lam. var. *inermis* (cult.), *Rhasmnu cathartica* L. var. *Seravschanica* nov., *Rh. coriacea* Rgl. (pro var.), *Rh.*

laetevirens n. sp. — (*Rhamnus cathartica* L. var. *typica* kommt nur östlicher, nicht aber am Serawschan vor).

Die Celastrineen scheinen dem Pamiro-Alai gar nicht eigen zu sein. Im Tian-schan kommen jedoch Evonymus nanus M. B., E. Europaeus L. und E. Semenovii Rgl. vor.

Fedtschenko (Moskau).

Komarow, W., Nachtrag zum Pflanzenverzeichnisse der westlichen Kreise des Gouvernements Nowgorod. (Travaux de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Section de Botanique. Vol. XXVI. 1896.)

Der Verf. botanisirte in den Kreisen Borowitschi und Staraja-Russa in den Jahren 1889—91. Die Hauptergebnisse seiner Forschungen waren schon im Jahre 1894 in den Sitzungsberichten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher veröffentlicht und hier giebt der Verf. nur eine Liste der selteneren Arten (162 Arten), sowie allgemeinere Betrachtungen über einige Pflanzenformationen. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Grundformation im betrachteten Gebiete der Fichtenwald (aus Picea excelsa bestehend) war, und dass fast sämmtliche andere Formationen, wie z. B. die Birkenwälder, nur Derivate jener seien.

Aus der Pflanzenliste möchten wir folgende Pflanzen nennen:

Arabis arenosa Scop., *Gypsophila fastigiata* L., *Silene noctiflora* L., *Elatine triandra* Schk., *Geranium Bohemicum* L., *Ribes alpinum* L., *Cenolophium Fischeri* Koch, *Cornus Sibirica* Lodd., *Lobelia Dortmanni* L., *Populus nigra* L., *Epipogium Gmelini* Rich., *Cypripedium Calceolus* L., *Lolium linicola* Sond., *Botrychium Virginianum* Sw., *Isoëtes echinospora* L., *Asplenium crenatum* Fries.

Fedtschenko (Moskau).

Jaczewsky, Arth. de, Rapport sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou. (Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1895. No. 4. p. 501—513.)

Das Gouvernement Smolensk liegt zwischen 53^0 45′ bis 56^0 45′ N. und 48^0 30′ bis 53^0 30′ O. und nimmt eine Fläche von 56041 Quadratkilometer ein. Das Relief derselben ist zum grössten Theile wenig ausgedrückt, es ist fast eine Ebene. Der Boden ist hauptsächlich ein lehmiger, hier und da mit Sande gemischt. Im Süden kommt der Thernosem und im Kreise von Juchnow der Kalkstein zum Vorschein.

Das Klima ist ein continentales; für 1894 war die Mitteltemperatur 5,1.

Von Culturpflanzen führt der Verf. folgende an: Roggen, Hafer, Gerste, Lein (im Norden), Hanf (im Süden), Weizen und Hirse (im südlichsten Theile).

Bei seinen botanischen Untersuchungen folgte Jaczewski den Ansichten von Flahault und studirte die Verbreitung der Pflanzen nach der Methode dieses Gelehrten. Die Excursionen fanden in den Kreisen von Gschatsk, Smolensk und Jelna statt, sowohl als in denen von Dorogobusch,

Wiasma und Roslawl. Es wurden im Ganzen 470 Arten phanerogamer Pflanzen gesammelt.

Den grössten Theil der Fläche des Gouvernements bedecken Wälder und Moraste. Die Wälder bestehen aus Birken, Espen, Erlen (Alnus incana), Kiefern und Fichten. Die Eiche kommt nur in Form von Gebüsch vor; dasselbe kann auch vom Ahorn, der Linde und der Ulme (Ulmus pedunculata) gesagt werden. Die Esche ist nur im südlichen Theile des Gouvernements zu finden, zum Beispiel im südlichen Theile des Kreises von Roslawl, wo die Birke vorzuherrschen aufhört und die Eiche anfängt, häufiger vorzukommen.

Der Verf. macht uns darauf aufmerksam, dass in der von ihm untersuchten Gegend die Frühlingspflanzen fast vollkommen fehlen. Im Süden des Kreises Smolensk finden sich noch:

Anemone nemorosa L., *Myosurus minima* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Primula officinalis* Jacq., *Gagea lutea* Schult. und einige *Viola*-Arten.

Im Kreise Gschatsk kommen sie aber schon nicht mehr vor*).

Von Herbstpflanzen führt Verf. folgende an:

Gentiana Pneumonanthe L.
Succisa pratensis Molnch.
Parnassia palustris L.

Zum Schluss giebt der Verf. eine Aufzählung der interessantesten der von ihm gesammelten Pflanzen. Wir werden hier nur diejenigen anführen, welche früher im Gouvernement Smolensk nicht gefunden worden sind:

Galium triflorum Michx., Gschatsk**). *Hypochaeris radicata* L., Smolensk. *Lactuca muralis* Fresen, Gschatsk. *Anchusa officinalis* L., Smolensk. *Lathraea squamaria* L., Smolensk. *Corallorhiza innata* R. Br., Smolensk. *Heleocharis ovata* R. Br., Smolensk.

Fedtschenko (Moskau).

Sturm, W., Ueber die Wälder von Bessarabien. (Forst-Journal. St. Petersburg 1896. Mai, Juni.)

Im Gouvernement von Bessarabien gab es im Jahre 1853 über 3120 Quadratkilometer von Wäldern, bis heute sind noch ungefähe 2500 erhalten. Der Verf. unterscheidet Thalwälder oder überhaupt din an den Ufern der Flüsse Prut und Dniepr wachsende Wälder, von den auf der Wasserscheide zwischen dem Prut und dem Dniepr, in der Districten von Kischinew, Orgejew und theilweise von Bieletzk, sowohl als in den angrenzenden Theilen des Benderschen und des Ismailschen Kreises wachsenden Wäldern.

Die am meisten verbreiteten Waldarten sind: Der Hornbaum, die Eiche, die Ulme und Rüster und der Ahorn (Acer platanoides, Pseudoplatanus, campestre und Tataricum), die Esche, die Espe, die Silber- und die Schwarzpappel, die Linde, die wilde Süss-

---

*) Sollte hier nicht ein Missverständniss Platz gefunden haben? Wenigstens im benachbarten Moshaisk-Kreise (Gouvernement Moskau) gelang es dem Ref., alle überzählten Arten, sowohl als auch andere, früh blühende Pflanzen, zu finden.

**) Ist auch vom Ref. im südlichsten Theile des Kreises Gschatsk gefunden worden.

kirsche, Sorbus torminalis und Salicineae. Die Buche und die Birke kommen seltener vor.

Schon vor 20 Jahren sind alle Wälder Bessarabiens von Professor Tursky in vier Gruppen getheilt worden: 1. grosse Wälder auf Anhöhen; 2. Thalwälder; 3. kleine Wälder auf Anhöhen und 4. Wälder auf steilen Abhängen und Flussufern. Der Verf. behält diese Eintheilung bei und giebt uns höchst interessante Beobachtungen über das Leben der Bäume in diesen Wäldern.

Der übrige Theil der Arbeit ist der Beschreibung der Forstwirthschaft Bessarabiens gewidmet.

Fedtschenko (Moskau).

Dunin-Gorkawitsch, A., Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarow'sche Forstwirthschaft. (Forst-Journal. 1896. Mai-Juni.)

Die Wälder im nördlichen Theile des Gouvernements Tobolsk nehmen ungefähr eine Fläche von 350 000 Quadratkilometer ein und grenzen im Norden mit dem arktischen Gebiet. Sie bestehen in den Forstbesitzungen von Beresow und Ssurgut ausschliesslich aus Nadelholzarten (Fichte, Ceder, Tanne, Kiefer und Lärche); Laubholzarten kommen nur in Mischung mit Nadelholzarten vor und nur selten in reinen Waldungen; an Flussufern wachsen schwarze Pappeln und Weiden. In der Samarowschen Forstbesitzung wachsen Cedern, Kiefern, Fichten, Birken und Tannen mit Espen.

Die nördliche Grenze der Verbreitung der Kiefer längs dem Ob erreicht — 64° 30′ N., die des Ceders — 65° 30′ N., wie auch wahrscheinlich die der Tanne. Lärche und Fichte werden noch höher im Norden gefunden.

Ferner betrachtet der Verf. ausführlich die Exploitation und das Wachsthum der Pflanzungen und kommt zu dem Schlusse, dass im Gouvernement Tobolsk die Wälder ungefähr zweimal langsamer, als im europäischen Russland wachsen.

Fedtschenko (Moskau).

Metsch, A., Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Ural. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher in Kasan. Kasan 1896.)

Nach einem kurzen Vorwort schildert der Verf. die Vegetation der Umgebung des Turgojak-Sees (Gouvernement Orenburg, im östlichen Ural). Aus den Repräsentanten der südlichen Flora kommen folgende vor: Adonis vernalis, Onosma simplex, Pedicularis laeta. Vom Norden kamen: Linnaea borealis, Oxycoccos palustris, Vaccinium uliginosum, Ledum palustre, Rubus arcticus. Diese Elemente sind, nach dem Ausdrucke des Verf., „vermittelst gewöhnlicher Grassarten zum Conglomerat zusammengeklebt".

Die Liste der vom Verf. gesammelten Pflanzen enthält nur 375 Arten. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Linde bei Turgojak.

Als Anhang giebt der Verf. eine Beschreibung der Vegetation der höchsten Gipfel des südlichen Urals-Iremel und Jamantau; in dem Ver-

zeichnisse der dort gesammelten Pflanzen finden wir u. A. „Coniosselinum gayoides Less.“, eine Pflanze, welche seit vielen Jahrzehnten in der ganzen Welt unter dem Namen Pachypleurum alpinum Led. bekannt ist.

Fedtschenko (Moskau).

Mc Clatchie, A. J., Flora of Pasadena and vicinity. 8°. 45 pp. 1895.

Die Schrift ist ein Sonderabdruck aus H. A. Reid's History of Pasadena und eine vorläufige Zusammenstellung der bisher von Pasadena in Californien bekannten Pflanzen. Es werden 40 Protophyta, 50 Phycophyta, 350 Carpophyta [d. h. Pilze!], 53 Bryophyta, 21 Pteridophyta und 542 Spermaphyta, im Ganzen 1056 Arten aufgezählt. Unter den Pilzen werden einige neue Arten genannt, aber nicht beschrieben.

Knoblauch (Giessen).

Nairne, A. K., The flowering plants of Western India. 8°. XLVII, 401 pp. London. [Ohne Jahr; das Vorwort ist von 1894 datirt.]

„The object of this book to is enable any person of average education and very moderate powers of study to identify, by reference of this one volume alone, any flowering plant met with in the Bombay Presidency.“ Hierdurch ist der Zweck des Werkes gekennzeichnet. Eine Einleitung in die Botanik geht dem Haupttexte voraus.

Das Buch sei als Einführung in die Kenntniss der ostindischen Flora empfohlen.

Knoblauch (Giessen).

Rusby, H. H., Two new genera of plants from Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 487—488.)

Das erste der beiden neuen Genera gehört zu den Compositen, Tribus Mutisiaceae, und wird vom V. Lophopappus benannt. Lophopappus foliosus Rusby wurde durch Mr. Bang in der Umgebung von La Paz in einer Höhe von über 10 000 Fuss 1889 und bei Talca Chugniaguilla 1890 gefunden.

Das zweite neue Genus ist Flückigeria, eine Gesneriacee aus dem Subtribus der Columneae. Flückigeria Fritschi Rusby wurde aufgenommen durch Mr. Bang, Yungas 1890. Genus- und Species-Diagnosen sowie Abbildungen der neuen Arten sind beigegeben.

Kohl (Marburg).

Durand, Ph. et **Pittier, H.,** Primitiae florae Costaricensis. Fasc. 3. 8°. 227 pp. Bruxelles 1896.)*)

Der vorliegende Theil enthält Nachträge zu den Lichenes von J. Müller, Musci von F. Renauld und J. Cardot, wie Compositen von J. Klatt.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. LVIII. 1894. p. 26 u. 27.

Neu abgehandelt sind Fungi von J. E. Bommer und Rousseau, Filices von J. E. Bommer und H. Christ, Lycopodiaceae und Selaginellaceae von H. Christ, Begoniaceae von C. de Candolle, Convolvulaceae von H. Hallier und Iridaceae von F. W. Klatt.

Diese zweite Aufzählung der Lichenen von **J. Müller** (p. 51—52) umfasst 281 Nummern, unter denen sich als neue Arten befinden:

Sticta ferax, der *St. damaecornis* Ach. anzureihen, *Parmelia stenophylla*, zu *P. cervicornis* zu stellen, *Pyxine brachyloba*, der *P. nitidula* ähnlich, *Phyllopsora albicans*, mit der asiatischen *Ph. manipurensis* verwandt, *Asterothyrium umbilicatum*, neben *A. Pitteri* zu stellen, *Callopisma immersum*, zur brasilianischen *C. subvitellinum* Müll. Arg. zu bringen, *C.* (§ *Pyrenodesmia*) *subsquamosum*, zur *C. tenella* Müll. Arg. aus Brasilien gehörig, *C.* (§ *Tetrophthalmium*) *tetramerum*, scheint der *Lecidea quadrilocularis* Nyl. verwandt zu sein, *Rinodina rivularis*, aus der Nachbarschaft der *R. diffracta* Müll. Arg., *Pertusaria* (§ *Pertusae*) *leucothallina*, zu *P. pertusella* Müll. Arg. zu bringen, *P.* (§ *Pustulatae*) *lepida*, zu *P. anarithmetica* Müll. Arg. und *nitidula* zu stellen, *P.* (§ *leioplacae*) *apiculata*, mit der *P. mamillana* Müll. Arg. aus Zambesi verwandt, *Phlyctis subregularis*, aus der Nähe von *Phl. offula* Krplh., *Lecidea* (§ *Lecidella*) *submersa*, zu *L. personatula* Müll. Arg. zu stellen, *Patellaria* (§ *Biatorina*) *obtegens*, der *P. leptoloma* Müll. Arg. am nächsten stehend, *P.* (§ *Bilimbia*) *trachoneila*, zu *P. trachona* Flot. zu stellen, *P.* (§ *Bacidia*) *leptosporella*, mit der *P. polysporella* aus Tonkin verwandt, *Blastenia Tonduziana*, zur *Bl. Forstroemiana* (Fr.) Müll. Arg. zu bringen, *Lopadium granuliferum*, aus der Nähe des *L. melaleucum* Müll. Arg., *Buellia dispersula*, zu *B. tonidioides* Bayl. zu stellen, *B. versicolor*, verwandt mit der brasilianischen *B. flavovirens* Müll. Arg., *B. dodecaspora*, *Ocellularia rufocincta*, der *O. persimilis* ähnlich, *O. phlyctellacea*, *O. umbilicata*, zu *O. calvescens* (Fée) Müll. Arg. zu bringen, *Thelotrema myrioporoides*, verwandt mit *Th. subcaesium* Nyl. aus Brasilien und *Th. subconforme* Nyl., *Th. velatum*, zu *Th. cupulare* Müll. Arg. einzureihen, *Opegrapha virescens*, zu *O. subvulgata* Nyl. zu stellen, *Melaspilea* (§ *Melaspileopsis*) *acuta*, verwandt mit *diplasiospora* aus Neu-Granada, *Graphis* (§ *Diplographis*) *subrufula*, der *G. rufula* Montg. ähnelnd, *Graphina* (§ *Schizographina*) *acromelaena*, verwandt mit *Gr. parilis* Krplh. aus Brasilien, *Gr.* (§ *Platygraphina*) *epiglauca*, der *Gr. hololeuca* (Krplh.) Müll. Arg. nahestehend, *Gr.* (§ *Platygraphina*) *interstes*, hält die Mitte zwischen *Gr. Poitaei* und *mendax* Müll. Arg., *Gr.* (§ *Platygrammina*) *obtectula*, zu *Gr. interstes* zu stellen, *Phaeographis* (§ *Grammothecium*) *proestans*, durch Habitus wie Charakter ausgezeichnet, *Ph.* (§ *Plachygramma*) *concinna*, zu *Ph. dendritica* Müll. Arg. zu stellen, *Ph.* (§ *Phaeodiscus*) *artroides*, ähnelt einer *Arthonia*, *Ph.* (§ *Mesochromaticum*) *rhodoplaca*, *Arthonia erythrogona*, ähnelt der *A. gregaria* Körb., *Arth. farinulenta*, zu *A. palmicola* Ach. zu stellen, *Arth. subtecta*, vom Habitus einer *A. polymorpha* Ach., *Cyrtographa irregularis*, *Mycoporellum tetramerum*, in den Apothecien dem *M. Arthoniella* Müll. Arg. ähnelnd, *Myc. tantiella*, *Myc. roseola*, *Byssocaulon pannosum*, *Astrothelium robustum*, ähnelt dem *A. subaequans* Müll. Arg. von Cuba, *Parathelium superans*, zu dem *P. macrosporum* Müll. Arg. aus Carracas zu stellen, *Trypethelium tricolor*, zu *Tr. catervarium* Tuck. zu bringen, *Verrucaria omphalota*, aus der Nähe von *V. zonata*, *V. zonata*, zu *V. laevata* Körb. zu bringen, *Porina* (§ *Euporina*) *Tonduziana*, ähnelt der *P. Africana* Müll. Arg., *P.* (§ *Euporina*) *peraffinis*, mit *P. simulans* Müll. Arg. verwandt, *P.* (§ *Sagedia*) *nitens*, zu *P. bestrensis* (Tuck.) Müll. Arg. zu bringen, *Arthopyrenia* (§ *Mesopyrenia*) *borucana*, aus der Nähe der *A. subsprostans* (Nyl.) Müll. Arg. aus Granada, *Arth.* (§ *Mesopyrenia*) *subimitans*, täuscht die *Arth. Cinchona* (Ach.) Müll. Arg. zuerst vor, *Pseudopyrenula erumpens*, zu der brasilianischen *P. subnuda* Müll. Arg. zu bringen, *Microthelia flavicans*, aus der Nachbarschaft der *M. micula* Körb., *Micr. intercedens*, hält etwa die Mitte zwischen *M. hemisphaerica* Müll. Arg. aus Cuba und *miculiformis* Müll. Arg., *Micr. microsperma*, *Pyrenula subvelata*, zuerst für *P. convexa* Nyl. gehalten.

Der Nachtrag zu den Musci von **F. Renauld** und **J. Cardot** bringt (p. 53—80) folgende Neuigkeiten:

Harrisonia apiculata, zu *H. Humboldtii* Spreng. zu setzen, *Pirea* nov. gen. *Pleurocarparum*, den *Leptodons* und *Lasia* am meisten verwandt, *Mariae*, *Leucodoniopsis* nov. gen. *Leucodonti*, habitu simile, sed foliis utraque pagina papillosis diversum, plicata, *Prionodon longissimus*, dem *Pr. luteovirens* Tayl. nahe verwandt, *Pilotrichella isoclada*, leicht von *P. longipila* Sch. zu unterscheiden, *P. tenuinervis*, zu *P. hexasticha* Schw. zu setzen, *P. Tonduzii*, der *P. Pohlii* Schw. benachbart, *Pilotrichum Tonduzii*, *Neckera falcifolia*, *Porotrichum crassipes*, nahe mit *P. necheraeforme* Hoppe verwandt, *P. plagiorhynchum*, von *P. longirostre* (Hook.) wenig verschieden, *P. Pittieri*, ähnelt dem *P. variabile* Hpe. und *insularum* Mitt., *P. substolonaceum*, zu *stolonaceum* Hpe. zu stellen, *P. plumosum*, *Lepidopilum platyphyllum*, dem *L. polytrichioides* Hedw. nahe verwandt, *L. contiguum*, aus der Nähe von *L. tortifolia* Mitt. und *curvifolium* Mitt., *L. lactenitens*, zu *L. subenerve* Hpe. der Antillen u. s. w. gehörend, *L. floresianum*, *L. subdivaricatum*, *Crossomitrium heterodontium*, mit *C. Patrisiae* Brid. verwandt, *Hookeriopsis laevinervis*, mit *H. acuminata* Mitt. von den Anden in Quito zusammen zu stellen, *Rigodium gracile*, dem *R. toxarion* Brid. zuerst sehr ähnelnd, *Thuidium pellucens*, aus der Nähe von *Th. minutulum* Hedw., *Th. leskeaefolium*, sicher mit *Pseudoleskea praelonga* von Mexico nahe verwandt, *Campylodontium drepanioides*, scheint beim ersten Anblick dem *Eutodon cupressiformis* Hpe. von Neu-Granada sehr zu gleichen.

Die Fungi sind von **J. E. Bommer** und **Rousseau** bearbeitet. Unter den 85 Nummern finden sich (auf p. 81—96) folgende neue Species:

Uromyces marginatus, *Asterina Pittieri*, *Ast. dubiosa*, *Laestadia linearis*, *Lizonia opposita*, *Rhynchostoma Biolleyeana*, *Giberella cyanospora*, *Coodyceps Pittieri*, *Phyllachora Costaricensis*, *Ph. Tonduzii*, *Auerswaldia densa*, *Dothidella Vismiae*, *D. maculicola*, *D. Anthonii*, *Montagnella bicincta* und *Microthyrium Mangiferae*.

Auf p. 79—179 befinden sich die Filices von **J. E. Bommer** und **H. Christ**.

Nach dem Tode Bommer's wurde Christ mit der Beendigung der Arbeit betraut. Letzterer giebt auch eine Uebersicht der pteridologischen Flora von Costa-Rica. Diese Gewächse setzen sich zum Theil aus den Farnen zusammen, die sich gleichmässig am mexikanischen Golf und den Antillen bis nach Süd-Brasilien finden. Andere weissen gewisse Grenzen auf. So zeigen eine Nordgrenze Woodwardia radicans Sm., Llavea cordifolia Car., Pteris pulchra Schldl. Die vorliegenden Sammlungen gaben ferner kein erschöpfendes Bild der Farren-Flora, da manche Arten bereits früher gesammelt wurden, die jetzt nicht vorliegen.

Wichtig ist die Liste der folgenden Ubiquisten:

Cystopteris fragilis Bernh., *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm., *Trichomanes radicans* Sw., *Pteris aquilina* L., *Asplenium Trichomanes* L., *Aspidium aculeatum* Sw., *Asp. Filix-mas* L., *Gymnogramme leptophylla* Desv., *Osmunda regalis* L., *Lycopodium complanatum* L. und *clavatum* L.

Bei manchen Arten ist nicht recht klar, wie sie dieses Land erreicht haben, so bei dem Asplenium bulbiferum Forst. aus temperirten südöstlichem Gebiete und Aspidium-spec., verwandt mit Sagenia aus dem Sundarchipel (eurylobum nov. sp.).

Neu sind (ohne Autor = Bommer):

Gleichenia retroflexa, *Alsophila polystichoides* Christ und *mucronata* Christ, *Dicksonia decomposita*, *Hymenophyllum Durandii* Christ, *Pteris mollis* Christ, *Asplenium* (*Diplazium*) *induratum* Christ, *Aspl.* (*Anisogonium*) *ceratolepis* Christ,

Aspidium (*Sagenia*) *eurylobum* Christ, der brasilianischen *N. Gardneri* Baker verwandt, *Asp.* (*Lastraea*) *strigosum* Christ, *Asp.* (*Lastraea*) *prominulum* Christ, *Polypodium* (*Phegopteris*) *cyclocolpon* Christ, *Polypodium Goniophlebium*) *flagellare* Christ, *Polyp.* (*Goniophlebium*) *Costaricense* Christ, *Polyp.* (*Eupolypodium*) *myriolepis* Christ, *P.* (*Eupolyp.*) *terrialbae* Christ, *Polyp.* (*Eupolyp.*) *rosulatum* Christ, *Gymnogramme* (*Eugymnogramme*) *anfractuosa* Christ, *Gymn. Bommeri* Christ, *Acrostichum* (*Elaphoplossum*) *pronurum* Bomm. in shed., *Acrost.* (*Stenochlaena*) *Pittieri*, *Acrost.* (*Heteroneuron*) *Bernoullii* Kuhn in shed.

Die Lycopodiaceae von **H. Christ** enthalten nur 12 bekannte Arten mit Varietäten, die Selaginellaceae von demselben sechszehn Nummern.

Die Begoniaceae behandelt **C. de Candolle** von p. 186—197.

1864 konnte Alphons de Candolle in seiner Monographie nur 11 Arten aus Costa-Rica aufführen, die Zahl ist jetzt auf 23 gewachsen, von denen nur Begonia scandens sehr verbreitet im südlichen Amerika ist. Der Rest ist entweder jener Gegend eigenthümlich oder er kommt auch in Panama und Columbien noch vor. Verf. konnte bei seinen Untersuchungen den Werth der anatomischen Charaktere nicht genug schätzen, oft boten sie allein den Anhaltspunkt, dass gewisse Arten von anderen verschieden sein müssten. Verf. giebt auch einen Bestimmungsschlüssel für Begonia.

Als neu figuriren:

Begonia cuspidata, *barbana*, *Biolleyi* und *Tonduzii*, *hygrophila*.

Die Convolvulaceen bearbeitete **H. Hallier** auf p. 198—206. Er bedauert, wegen seiner Abreise nach Java keine umfassende Aufstellung der bisher in Costa-Rica gesammelten Convolvulaceen geben zu können. Die von Hallier mitgetheilte Liste umfasst nur 23 Arten, während diese Familien sonst in Central-Amerika u. s. w. reichlich vertreten zu sein pflegt.

Neue Arten stellt Verf. nicht auf.

Auf p. 207—226 fährt **F. W. Klatt** fort, die Compositen aufzuzählen. Er giebt unter den 105 Species wenige neue Arten bekannt:

Vernonia dumeta, *Piptocarpha sexangularis*, *Eupatorium adspersum*, *Eup. polanthum*, *Eup. Tonduzii*, *Viguiera drymonia*, *Dahlia dumicola*, *Pectis grandiflora*, *Cnicus pinnatisectus*, *Crepis heterophylla*, der *Cr. racemifera* Hook. ähnlich, *Vernonia vernicosa*, *Eupatorium decussatum*, *Zexmenia aurantiaca* bringt ein Nachtrag.

An Iridaceen zählt **F. W. Klatt** nur 5 bekannte Arten auf.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Sommier, S., Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 39—46).

Verf. hat in der ersten Decade des December 1896 in der Umgegend von Florenz (Boboli, Arcetri, Montebuoni, Fiesole und Cascinen) nicht weniger als 110 Pflanzenarten in Blüte gesehen, und zwar nicht etwa als Wiederaufblühen von abgemähteu Pflanzen, sondern von einer normalen Anthese ganz erhaltener Gewächse. Die Pflanzen sind der

Reihe nach aufgezählt, und bei 31 derselben sind die extremen Zeiten des Aufblühens und Verblühens beigefügt, wie sie auf Grund mehrjähriger Beobachtungen von Caruel und Levier, in Caruel's „Statistica botanica della Toscana" abgedruckt sind. Es handelt sich dabei auch nicht blos um Verspätungen oder um vorzeitige Anthese, denn einige Pflanzen darunter stehen regelmässig im Sommer in Blüte; so unter Anderem:

Geranium rotundifolium, Coronilla scorpioides, Eryngium campestre, Ammi majus, Galactites tomentosa, Crepis pulchra, Andryala sinuata, Salvia pratensis, Sideritis Romana, Milium multiflorum, Dactylis glomerata, Lolium perenne etc. etc.

Die Ursache für diese aussergewöhnliche Blütezeit dürfte in den abnormen Witterungsverhältnissen des Jahres 1896 zu suchen sein, wo auf einen sehr trockenen Winter eine überaus regenreiche und minder warme Vegetationsperiode folgte; die Herbstmonate liessen sich auch bis in den December hinein mild an. Genauere Beobachtungen, für jede einzelne Art, dürften erst einen wahrheitsgemässen Aufschluss ergeben.

In demselben Aufsatze macht Verf. auf das Vorkommen von 3 für die Florentinische Flora neue Arten aufmerksam, nämlich: Raphanus Landra Mortt., in den Cascinen, Beta vulgaris L., daselbst und zu Fiesole, Piptatherum multiflorum P. B., bei Fiesole.

In den Cascinen fand auch Verf. Veronica pulchella Bast. wieder, welche seit Reboul nicht wiedergesehen worden war. Dabei betont Verf. mit Nachdruck, dass diese Art (= V. agrestis plur. Aut.) mit der V. didyma Ten. durchaus nicht verwechselt, noch weniger vereinigt werden darf.

Solla (Triest).

Andersson, Gunnar, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. (Geol. Fören i. Stockholm Förhandl. Bd. XVII. Heft 4. p. 496—506.)

Verf. vertheidigt seine Ansicht über die Norrländischen Flussthalsablagerungen gegen Högbom. Aus der Liste der Phanerogamen, welche in der von Verf. als Süsswasserablagerung angesprochenen Schicht gefunden sind, theilen wir folgende mit, welche in unserem Referate (Bd. LXII, p. 258) über die grundlegende Arbeit des Verf. noch nicht erwähnt waren: Rubus saxatilis, Ranunculus repens, Scirpus lacustris, Najas marina, Potamogeton praelongus. Der Fundort dieser ist Torpshammar unweit Ljungan.

E. H. L. Krause (Thorn).

Andersson, Gunnar, Hvad är *Folliculites* och *Paradoxocarpus?* (Geol. Fören i. Stockholm Förhandl. Bd. XVIII. 1896. Heft 6. p. 538—541.)

Folliculites und Paradoxocarpus sind von Keilhack als Stratiotes aloides erkannt. Dass es so lange dauern konnte, bis diese jungfossilen Früchte richtig bestimmt wurden, obwohl namentlich Nehring seit Jahren die Sachverständigen der ganzen Welt dazu aufgeboten hatte, liegt wohl daran, dass die Hydrocharitaceen gegenwärtig selten Früchte tragen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in

der ungleichen geographischen Verbreitung der Geschlechter dieser zweihäusigen Gewächse.

E. H. L. Krause (Thorn).

Holm, Th., Remarks upon *Paleohillia*, a problematic fossil plant. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 208—209. Pl. XVII.)

F. H. Knowlton hat auf Grund einiger röhrenförmigen fossilen Fragmente die neue Gattung Paleohillia aufgestellt (Bull. Torr. Bot. Club. XXII. 1895. p. 387—390.). Die Fragmente sollen hohle Stammstücke sein, sie haben 5 bis 7,5 cm Durchmesser und mehrere Centimeter Länge. Ihre Epidermis besteht aus verlängerten und aus rundlichen Zellen und soll Spaltöffnungen mit 4—6 Nebenzellen besitzen.

Verf. weist nach, dass diese Deutung der fossilen Reste unhaltbar ist. Die angeblichen Spaltöffnungen sind sicherlich die basalen Zellen abgebrochener Haare, die von einer Zellenschicht mit einer variirenden Anzahl von Zellen umgeben werden.

Die Epidermis von Paleohillia zeigt einen Bau, wie er in vielen Familien vorkommt, z. B. bei dem todten Stamme eines Garten-Pelargonium, dessen Haare abgefallen sind. Die fossilen Reste können ebenso gut einer geschlossenen Blattscheide, wie einem stielrunden Blatte oder Stamme angehören und reichen nicht hin, um eine neue Gattung aufzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Bokorny, Th., Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. (Chemiker-Zeitung. 1896. No. 103.)

Das Nitroglycerin wurde zuerst in etwas Alkohol gelöst, die alkoholische Lösung wurde in Wasser gegossen, so dass Lösungen 1 : 500, 1 : 1000 etc. entstanden.

In 0,2 procentiger Lösung blieben Algen und niedere Thiere sechs Stunden lang intact; erst nach 24-stündiger Versuchsdauer waren viele Individuen abgestorben.

Nitroglycerin ist also für niedere Pflanzen und Thiere nur in geringem Grade giftig. Ja es muss sogar angenommen werden, dass Algen das Nitroglycerin zu ihrer Ernährung verbrauchen; denn nach Beendigung des Versuches war in keiner der Lösungen mehr Nitroglycerin vorhanden.

Glycerin ist bekanntlich ein Nährstoff für Algen und andere grüne Pflanzen.

Nitroäthan ist in 0,2-procentiger Lösung unschädlich für niedere Pflanzen und Thiere.

Bokorny (München).

Neger, F. W., Ueber einige durch *Phytoptus* hervorgebrachte gallenartige Bildungen. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. Bd. III. p. 149—153.)

Ausser dem Erineum von Vitis vinifera beobachtete Verf. Erineumbildungen in Chile an den Blättern der folgenden Pflanzen:

Maytenus Chilensis DC., Fagus Dombeyi, Fagus obliqua, Eucryphia cordifolia, Crinodendron Hookerianum, Azara dentata (hier stehen die Filzrasen eingesenkt auf der Unterseite) und einer Temus-Art. Dass das Erineum des ersten Substrates (Syn.: Maytenus Boaria Molin) schon 1889 vom Ref. (Sitzungsberichte der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. p. 101) beschrieben worden, war dem Verf. nicht bekannt; derselbe hat auch in diesem wie fast allen übrigen von ihm behandelten Erineumbildungen die Gallmilben (welche Ref. von Maytenus l. c. kurz beschrieben hat) nicht gefunden. In grosser Anzahl sah er sie dagegen in einer kleinen Rindengalle von Vachelia Cavenia (diese ist, der kurzen Charakteristik nach zu urtheilen, dem Cecidium ähnlich, welches Ref. 1879. Zeitschrift für die gesammten Naturwissensch. p. 740 ff., von Acer campestre beschrieb. Der Ref.). Alle Erineumgebilde belegt Verf. nach Art der älteren Autoren mit binären Namen.

Thomas (Ohrdruf).

Horváth, G., Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 242—255. Taf. V—VI).

Verf. beobachtete einen Tannenschädling im Karst-Gebirge bei Ogulin, später in den Waldungen von Oravicza und Stájerlak im Banat und im südöstlichen Ungarn in Siebenbürgen, welcher die Nadeln von Abies pectinata angreift, wodurch die Bäume stellenweise hochgradig entnadelt werden.

Es ist dies ein zu den Wicklern gehöriger Schmetterling, Steganoptycha abiegana, dessen Raupen im Juni die frischen Maitriebe, später, nach ihrer zweiten Häutung aber auch die alten Nadeln ausfressen. Die ausgehöhlten Nadeln verlieren ihre normale grüne Farbe, werden Anfangs bleich, dann grünlich, endlich röthlich-braun und vertrocknen. Die so beschädigten rothen und trockenen Nadeln sind an den Gipfelpartien und an den äusseren Zweigen am zahlreichsten. Der Schaden ist aber nicht sehr bedeutend, denn im Karstgebirge konnte derselbe Tannenbestand einen ziemlich starken Raupenfrass drei Jahre nach einander ohne wesentlichen Nachtheil vertragen, doch verloren einzelne Bäume auch $^1/_4$—$^1/_3$, ja sogar die Hälfte ihrer Nadeln.

An den im Bodenstreu liegenden Puppen tritt ein parasitischer Pilz auf. Derselbe ist Botrytis tenella Sacc. ähnlich; nur sind seine Sporen nicht länglich, sondern ganz rund; er ist deshalb am nächsten mit Botrytis Bassiana Bals. verwandt. Dasselbe meint Professor A. Giard (Paris), der den Pilz untersuchte und demnächst die Ergebnisse seiner Züchtungsversuche veröffentlichen wird.

„Dieser nützliche Parasit wird der massenhaften Vermehrung des neuen Tannenfeindes wahrscheinlich auch im Karst binnen kurzer Zeit ebenfalls Einhalt thun, wie dies im Banat und Siebenbürgen nun wohl sicher vorauszusehen ist."

Auf den beigelegten zwei col. Tafeln sind angegriffene Tannenzweige und Nadeln, Entwickelungsphasen des Falters sowie des ihn vernichtenden parasitischen Pilzes abgebildet.

Francé (Budapest).

Paoletti, G., Note di teratologia vegetale. (Bullettino della Società veneto-trentina di scienze natur. Tom. VI. p. 18—19).

Im Herbare des botanischen Institutes zu Padua bemerkte Verf. eine Theophrasia Jussiaei Lindl., bei welcher zwei Blätter mit ihrem Stiele und ihrer Mittelrippe, jedoch in Berührung mit den gegenseitigen unteren Blattflächen, miteinander verwachsen waren. Während jedoch das eine Blatt ca. 4 cm lang ist, misst das zweite kaum die Hälfte. Näheres konnte Verf. weder aus der Pflanze selbst noch aus der mikroskopischen Untersuchung des Gefässbündelverlaufes herausbringen.

In den Warmhäusern desselben Institutes traf Verf. eine Primula Sinensis Lour., deren Narbe ganz die Gestalt des Kelches dieser Art zeigte; sie war tief genabelt, am Grunde sehr erweitert, nach oben verlängert und mehr zusammengezogen, bis dieselbe in zwei lineare einwärts gekrümmte Zipfel ausging. Der Fruchtknoten war fertil.

Solla (Triest).

Pammel, L. H., Diseases of plants at Ames, 1894. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. 1894. Des Moines 1895. p. 201—208.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die 1894 im Staate Ames beobachteten durch Bakterien und Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten.

Bei Bacillus amylovorus (Burrill.) Trev., dem Bakterium der „blight"-Krankheit von Pirus- und Malus-Arten, erwähnt Verfasser, dass nach M. B. Waite (Proc. Amer. Assoc. Adv. of Science. Washington Meeting, 1891, p. 315) Insekten bei der Verbreitung der Krankheit von einer Blüte zur anderen eine wichtige Rolle spielen.

Der auf Panicum sanguinale und P. capillare vorkommende Brand ist nach Farlow ein Sorosporium, S. Syntherismae (Schw.) Farlow = S. Ellisii = Caeoma Syntherismae Schw.

Knoblauch (Giessen).

Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. **Frank** und Professor Dr. **Sorauer.** (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Heft 19. Berlin 1896.)

Der vorliegende Bericht erhebt wohl selbst keinen Anspruch darauf, einen wissenschaftlichen Werth zu haben. Er stützt sich wesentlich auf die vereinzelten Krankheitsfälle, welche zur Kenntniss der von der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft in den verschiedenen Gauen Deutschlands errichteten Auskunftsstellen für Pflanzenschutz kamen, daneben auf Zeitungsmeldungen u. dergl., und kann desshalb für keine Krankheitsform ein getreues Bild der Verbreitung geben. Das zeigt sich z. B., wenn so verbreitete Krankheiten resp. Schädlinge wie Spargelrost, Spargelfliege, Spargelkäfer und Oidium fructigenum nur von vereinzelten weit auseinander liegenden Orten angegeben werden. Schädlinge, wie „unbekannte Schmetterlingseierchen" (p. 22), hätten wohl besser keine Aufnahme gefunden, ebenso die Ratten, welche Kartoffeln im Keller fressen (p. 57 u. 122), eine Thätigkeit, welche man im Allgemeinen zu den Pflanzenkrankheiten nicht zu rechnen pflegt.

Dass in dem reblausfreien Baden neue Reblausherde, z. B. bei Thann, entdeckt seien, erscheint als verzeihlicher Irrthum; der darauf folgende Satz, dass dadurch das ganze oberelsässische Weinbaugebiet bedroht sei (p. 101), hätte aber doch wohl gegründete Zweifel daran erwecken müssen, ob Thann in Baden liegt.

Derartige redactionelle Fehler und Mängel sind nicht selten. Uebrigens ist der Bericht wohl nur als Agitationsmittel für die Zwecke des Sonderausschusses für Pflanzenschutz zu verstehen.

Behrens (Karlsruhe).

Prillieux, Ed., Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. Tome I. 8°. XVI, 421 pp.) Paris 1895.

Wie der Titel besagt, ist das Werk für den Land- und Forstwirth bestimmt; er soll in den Stand gesetzt werden, selbständig die durch pflanzliche Parasiten hervorgerufenen Krankheiten zu erkennen, richtig zu bestimmen und sie zu beseitigen. Dazu gehört in erster Linie die Kenntniss des Mikroskops. Deshalb giebt Verf. in der Einleitung eine ziemlich eingehende Beschreibung der Einrichtung und Handhabung dieses Instruments nebst einigen Anweisungen aus der botanischen Mikrotechnik.

Die Gliederung des Inhalts vorstehenden Werkes ist folgende:

A) Kryptogame Parasiten mit Ausschluss der Pilze: 1. Capitel Bakterien. 2. Capitel *Myxomyceten.* B) Parasitäre Pilze: 3. Capitel *Phycomyceten.* 4. Capitel *Ustilagineen.* 5. Capitel *Uredineen.* 6. Capitel *Basidiomyceten.* 7. Capitel *Ascomyceten.*

Von letzteren sind noch die Gattungen Exoascus und Taphrina behandelt.

Ueberall ist eine kurze Charakteristik der Familien mit Berücksichtigung der neueren Forschungsergebnisse, deren Entwicklung und der Art der Schädigung gegeben. Dann folgt die Beschreibung der einzelnen Krankheiten, getrennt nach dem jeweilig befallenen Wirth. Daran schliesst sich die Erörterung der bewährtesten prophylaktischen bezw. therapeutischen Massregeln gegen die Infection. Der Bestimmung des Buches entsprechend ist unter den pflanzlichen Parasiten eine Auswahl der für die Land- und Forstwirthschaft bedeutungsvollsten Schädlinge getroffen. Besonders die Erreger von Epidemien sind mit besonderer Sorgfalt und Ausführlichkeit, mit Angabe auch historischer Daten, behandelt. Zahlreiche Figuren im Text dienen zur Illustration; nur lassen diese vielfach an Deutlichkeit und Schärfe zu wünschen übrig.

Schmid (Tübingen).

Maynard, S. T., Spraying to destroy insects and fungi. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 25. p. 3—15. 2 plates. Amherst, Mass. 1894.)

Die Obstbäume des College wurden 1893 theilweise mit Bordeauxmischung und anderen Flüssigkeiten zu gewissen Zeiten bespritzt. Die übrigen Obstbäume blieben des Vergleichs halber unbespritzt.

Verf. erhielt günstige Ergebnisse bei Apfelbäumen (Schutz gegen den Schorf der Apfelfrüchte und gegen die Larven des „codling

moth"), Kirschen (Schutz gegen die durch die Larven des „plum curculio" verursachten wurmstichigen Früchte und gegen die Fäulniss der Früchte) und Pflaumen (Schutz gegen „plum curculio", „shot-hole fungous, black wart" und „brown fruit rot").

Im Uebrigen waren die Versuche des Verf. zu wenig umfangreich, um bestimmte Vorschläge zur Bekämpfung der Obstbaumkrankheiten ableiten zu können.

Knoblauch (Giessen).

Pammel, L. H., and **Carver, G. W.,** Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. (Jowa College Experiment Station. Ames, Jowa. Bulletin No. 30. Ames 1895. p. 289—301.)

Die durch Cercospora angulata und durch Septoria Ribis Red. bei Ribes rubrum (white currants) und bei R. nigrum (black currants) hervorgerufenen Pilzkrankheiten lassen sich in Jahren mit gewöhnlichen Regenfällen durch fünfmaliges Bespritzen der Sträucher mit Bordeauxmischung (6 Pfund Kupfervitriol, 4 Pfund Kalk, 22 Gallonnen Wasser) fast gänzlich bekämpfen.

Auch gegen die Fleckenkrankheit der Kirschenblätter (cherry leaf-blight) erwies sich die Mischung als specifisches Mittel.

Knoblauch (Giessen).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. *Nyctaginaceae.* (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. No. 3, 4 und 7. Milwaukee 1896.)

Verf. giebt von sämmtlichen nachstehend aufgeführten Pflanzen kurze Beschreibungen des Habitus und der einzelnen Theile, berichtet über ihr Vorkommen, ihre Verwendung und Wirkung. Soweit Verf. pharmakognostisch-chemische Untersuchungen ausgeführt, werden über diese eingehend berichtet.

Mirabilis Jalapa L. Bekannt als „Jalapa do Mato", „Jalapa comprida", „Purga de nabico". Die Wurzel, in frischem Zustand unangenehm riechend und schmeckend, wird in Scheiben geschnitten und getrocknet. Das Pulver wird vom Volke vor Anwendung des Chinins bei Sumpffiebern genommen.

Die von Pernambuco und Bahia aus in den Handel kommende „Resina de batatas" (Surrogat des Jalapenharzes) stammt nicht — wie Manso annimmt — von dieser Pflanze ab, sondern von Operculina Convolvulus.

Mirabilis dichotoma L. „Bellas noites", „Bon noite", „Bonina", „Maravilha". Heimisch in Mexico und Guyana, wahrscheinlich auch in Nord-Brasilien, in allen Staaten Brasiliens verwildert. Farbe der ursprünglich rothen Blüten wechselt sehr.

Der frische Same enthält 18,733% Stärke; die schwarzen, rettichähnlichen Wurzelknollen sollen bei Diabetes, nach Peckolt's eigenen Erfahrungen, gute Dienste leisten.

Bougainvillea spectabilis Willd. „Roseira do mato", „Paó de roseira", „Roseta". In den tropischen Staaten bei Bahia. Medicinisch

wenig benutzt. Die Pflanze wird, wie die Arten B. glabra Choisy und B. pomacea Choisy, zum Schmuck der Gärten häufig cultivirt.

Pisonia aculeata L. „Cipo molle", Sao Paulo, Minas, Rio de Janeiro.

P. subcordata Sw. „Ramalhese do mato", „Paó monde" (= „Zahnstocherbaum"). Das leicht spaltbare weisse Holz wird zu verschiedenen häuslichen Utensilien, zu Zaunpfählen etc. benutzt. Das Decoct der Rinde u. A. wird zur Reinigung alter Wunden gebraucht.

Zu gleichem Zwecke wird im Staate Pernambuco P. cordifolia („Ciomichá") Mart. benutzt.

P. pubescens H. B. et K., „Gerinuí", „Paó gerinuí". Im Staate Rio, nördlich bis Bahia. Die rothgelbe Rinde als Adstringens benutzt, das Holz zum Häuserbau, sowie zu Hausgeräthen.

P. alcalina Fr. Allem., „Mangue branco" (= „weisser Mangle"), „Tapaceriba branco". Im Staate Ceará. Die frische Wurzel wirkt brechenerregend und abführend; getrocknet soll sie nur abführend wirken.

P. Olfersiana Lück., „Flor de perolas". Im Staate Rio de Janeiro, am Flusse Rio negro bei Cantagallo ziemlich häufig. Die Wurzelrinde dient als Laxans.

P. tomentosa Casar., „Paó lepra" (= „Aussatzbaum"), „Paó Judeó", „João molle"; auf den steinigen Hochebenen des Camposgebietes der Staaten S. Paulo, Minas, Bahia und Goyaz. Der filzige Ueberzug der Pflanze soll bei Berührung auf der blossen Haut starkes Jucken und knotiges Enzem verursachen. Blätter und Rinde wirken energisch adstringirend. Das Decoct der Blätter wird zum Färben verwendet; aus dem weichen Holz werden Löffel geschnitzt.

Neea theifera Oerst. Auf dem Campos-Gebiet der Staaten Minas, Goyaz und Matto Grosso. Der Aufguss der trockenen Blätter wird vom Volke als Ersatz des indischen Thees getrunken; die Blätter sollen nach Schwarding und Oerstedt 0,25% Coffein enthalten. Peckolt konnte keine Spur dieses Körpers nachweisen. Die Blätter werden zum Schwarzfärben baumwollener Zeuge benutzt, daher die Benennung: „Caparrosa" = Eisenvitriol.

Boerhavia paniculata Rich. Von Rio de Janeiro bis zum Aequator. Wird in den nördlichen Staaten „Herva Fossão" genannt, in den südlicheren „Tangeraca". [Diese letztere Bezeichnung kommt noch mehreren Pflanzen zu, z. B.: Rubia noxia St. Hil., Psychotria Marcgravii Sp., Ps. ruelliaefolia Müll. Arg., Micania Guyanensis Cogn., Eclinta palustris Vellos.] Die jungen Blätter werden als Gemüse genossen, die Wurzel medicinisch verwendet.

B. hirsuta Willd. Vom Staate S. Paulo nördlich bis zum Aequator; besonders häufig in Minas und Rio de Janeiro. Als Unkraut auf bebauten Ländereien, oft auch in Gärten cultivirt. Im Staate Pernambuco heisst die Pflanze „Bredo de porco", in Bahia und Alagoas „Pega pinto", in Ceará und Sergipé „Papo de perú", hier und in anderen Staaten: „Herva de tostão".

Die Pflanze ist ein Universalheilmittel der Brasilianer, fehlt in keiner Haushaltung und wird auch von Aerzten vielfach verordnet. Die Angaben von Oken, Rosenthal u. A., dass die Wurzel ein Brech- und

Abführmittel sei, ist unzutreffend. Ferner berichtigt Verf. die offenbar auf Verwechselung mit B. paniculata beruhende Mittheilung einiger Autoren, dass die jungen Blätter als Gemüse genossen werden.

Die braunen rübenförmigen Wurzeln besitzen einen unangenehmen, salzigen Geschmack und verursachen beim Kauen ein lästiges Jucken auf der Zunge.

In den Staaten Minas und Goyaz wird als „Herva de tostão“ (= „Hundertreiskraut“), Boerhavia erecta L. benutzt.

Andradea floribunda Allem. Im Staate Rio de Janeiro „Battam“ oder „Tapaceriba amarella“ genannt. Das feste violett-röthliche Holz ist ein vorzügliches Bau- und Möbelholz; die Sägespähne dienen zum Färben.

A. dulcis Allem. Im Staate Pará: „Casca doce“ genannt. Ein grosser Urwaldbaum, welcher gutes Bauholz liefert; die Rinde wird wie Monesia-Rinde benutzt und soll auch als deren Verfälschung vorkommen.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. *Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae.* (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. No. 7. p. 154—156. Milwaukee 1896.)

Hernandia Guyanensis Aubl. In den Staaten Parà und Amazonas heimisch, wird „Paórosa“ (= „Rosenholz“) genannt. Das weisse schwammige Holz dient den Indianern zum Anzünden des Feuers, der rosenrothe feste Splint gilt als Aphrodisiacum, das Decoct der Rinde als Gegenmittel bei Verwundung mit vergifteten Pfeilen. Die oelreichen Früchte dienen als Abführmittel.

Berberis laurina Billb. Findet sich von Minas bis Rio Grande do Sul, heisst: „Uva de espinha“ (= „Stachelbeere“), die adstringirend schmeckenden Früchte werden als Antiscorbulicum benutzt, das Decoct der Blätter bei Hals- und Mundaffectionen. Das Decoct der Rinde ist beim Volke als Mittel gegen Wechselfieber beliebt.

Talinum patens Willd. In allen Staaten Brasiliens zu finden. Ist bekannt als „Ora pro nobis miudo“ (= „kleines Paternosterkraut“), oder „Beldroega miuda“ (= „kleiner Portulak“). Die Blätter werden als Gemüse genossen, seltener als Salat. Vom Volk werden sie innerlich und äusserlich gegen Leukorrhoë benutzt.

Sehr geringe Benutzung findet die in den Nordstaaten unter demselben Volksnamen bekannte Talinum ramosissimum Rohrb.

Portulaca oleracea L. Diese, wahrscheinlich schon im sechzehnten Jahrhundert durch Zufall von Portugal eingeführte Pflanze hat sich in allen Staaten Brasiliens als Unkraut ausgebreitet, wird jedoch nicht cultivirt. Sie ist bekannt als „Baldroega“ oder „Beldroega“, in den Nordstaaten als „Caà-ponga“. Wird am häufigsten als Gemüse benutzt, ist auch als Salat sehr beliebt.

P. mucronata Link. Vom Aequator bis zum 25° s. Br. Im Staate Parà heisst sie „Cáruru“ (= „Gemüseblatt“), in Maranhon: „Benzas de Deos“ (= „Gottessegen“), sowie „Bredo maior“ (= „grosser Amarant“), in den Nordstaaten: „Lingua de vacia“ (= „Ochsenzunge“)

in St. Paulo, Minas und Rio de Janeiro: „Maria Gomes“ und „João Gomes“. Das Decoct dient als kühlendes Getränk bei fieberhaften Affectionen; die Blätter werden als Gemüse, die jüngeren als Salat genossen.

P. grandiflora Hook. In den Staaten Parà, Amazonas, Matto Grosso, St. Paulo und Minas; in den drei ersteren als „Perexi“ oder „Parrexi“, in den letzteren als „Amor crescido“ bekannt. Die schleimreichen Blätter dienen innerlich als gelindes Diureticum, äusserlich als Umschlag bei entzündeten Hautaffectionen. Auch wird die Pflanze allgemein als Zierpflanze in den Gärten verwandt, doch vorzugsweise diejenigen Farbenvarietäten, deren Samen aus Europa importirt werden.

P. pilosa L. Kommt in allen Staaten bis zum 36^0 s. Br. vor; im Staate Parà heisst sie, wie die vorige, „Parrexi“, in Alagoas: „Alecrim de St. Jose“, in den anderen Nordstaaten „Caà-ponga“ und in den Südstaaten: „Amor crescido“. Da die Blätter bitter schmecken, werden sie zu Speisezwecken nicht benutzt. Jedoch wird die Pflanze als Tonicum und Diureticum geschätzt und findet vielfache Benutzung als Volksmittel gegen Erysipel. Auch dient sie als Zierpflanze in den Gärten.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the *Lauraceae*. (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. 1896. No. 10/11.)

Persea alba Nees. In den nördlichen Staaten Brasiliens, vornehmlich in Goyaz und Alagoas, vorkommend, wo die Pflanze kurzweg „Lauro“ genannt wird; in Pernambuco heisst sie „Lauro conga de porco“ (= „Schweinjoch-Lorbeer“, da die gegabelten Aeste als Joch für Schweine dienen, um diese an dem Passiren der Umfriedigungen ihrer Weiden zu hindern). Wird arzneilich nicht benutzt; das weisse Holz wird zur Anfertigung von Küchengeräthen u. s. w. verwendet.

Persea splendens var. chrysophylla Meissn. Bekannt als „Lauro amarello“ in den Staaten Goyaz, Bahia, Pernambuco und Parà. Das hellgelbe, ungemeine dauerhafte Holz zum Schiffs- und Häuserbau besonders geschätzt, auch für elegante Möbel verwerthet.

Persea gratissima Gaertn. Soll in den Staaten Parà und Amazonas im Urwald vorkommen und fehlt in keinem Garten des tropischen Brasiliens. Die Volksbezeichnungen „abacate“ für die Frucht und „abacateiro“ für den Baum entstammten der Caraibensprache. Der Baum gedeiht dort sehr leicht und liefert nach 5 Jahren schon Früchte. Diese reifen im April und werden wie die Bananen geerntet, wenn sie völlig entwickelt, aber noch hart sind, um dann auf Stroh eine kurze Nachreife durchzumachen.

Von den verschiedenen Zuchtformen sind im Staate Rio de Janeiro nur zwei bekannt:

1. „Abacate royo“, violette Abacate. Die Fruchtschale ist braunroth oder violettroth, das Fruchtfleisch dunkelgrün und wohlschmeckender, als das der gewöhnlichen Abacate. 2. „Abacate piqueno“. Die Frucht erreicht nur die Grösse einer Bergamottbirne; die Fruchtschale ist hellviolett, das Fruchtfleisch dunkelgrün. Die wohlschmeckendste und zarteste Sorte.

Die Angaben von Madiana und von Pribram, dass die Samen von P. gratissima Gallussäure und ein Campher-artig riechendes und schmeckendes ätherisches Oel enthalten, konnte Verf. durch eigene Untersuchungen nicht bestätigen. Das frische, reife Fruchtfleisch besteht nach Analysen Peckolt's aus:

Wasser	80,670 %.
Fettes Oel	8,500 „
Glukose	3,175 „
Stärke	1,877 „
Eiweissstoffe	1,635 „
Perseit	0,783 „
Apfelsäure	0,049 „
Weinsäure	0,082 „
Sonstige Extractivstoffe	2,775 „
Asche	0,980 „

Busse (Jena) fand in 100 Theilen Trockensubstanz 1,353 Theile Stickstoff. Die Frucht ist also ungemein reich an Eiweissstoffen und, wie Bananen und Brotfrucht, als Nahrungsmittel vorzüglich geeignet. Da freie Säuren nicht vorhanden sind, ist der Geschmack der Frucht fade und süsslich.

Ausser Rinde erhielt Peckolt u. A. 0,750 % festes Fett, 0,900 % Perseit und eine dem Glycyrrhizin ähnliche Substanz, welche noch eingehenderer chemischer Untersuchung bedarf. Aus den frischen Blättern wurde 0,005 % eines aetherischen Oeles von Lorbeer- und Campher-ähnlichem Geruch gewonnen.

Der Süssstoff Perseit wurde anfänglich für Mannit gehalten, bis Minz und Marvano die Verschiedenheiten beider Körper nachwiesen. Nach Peckolt's Analysen stellt sich der Perseit-Gehalt der einzelnen Organe — auf Trockensubstanz berechnet — wie folgt dar: Rinde 1,202, Fruchtfleisch 4,050, Blätter 4,722, Samenkern 8,858 %. Näheres über die Gewinnung dieses Körpers, sowie über die anderen Bestandtheile und die sehr vielseitige medicinische und technische Verwendung der einzelnen Theile von P. gratissima möge im Orginal nachgelesen werden.

P. microneura Meissn. Im Staate Rio de Janeiro in Folge seiner wohlriechenden Blüten „Abacateiro cheiroso" genannt, vielfach auch „Lauro amarello". Wird arzneilich nicht benutzt, das Holz für Möbel und Bauten geschätzt.

Cryptocaria moschata Mart. In den gebirgigen Urwäldern der Staaten St. Paulo, Minas, Bahia, Espirito Santo und Rio de Janeiro; bekannt als „Noz moscada do Brazil". Alle Theile der Frucht aromatisch. Zwischen Perikarp und Samen findet sich eine kaum $^1/_2$ mm dicke Lage eines dickflüssigen, harzigen, täuschend nach Cajeput riechenden Balsams. Der Same schmeckt pfefferartig beissend und sehr gewürzhaft. Die Früchte enthalten u. A. 0,372 % ätherisches Oel und 4 % dickflüssiges, braungrünliches fettes Oel.

Anwendung der Früchte in der Volksmedicin mannichfaltig; als Gewürz für Speisen dient nur die mild aromatisch schmeckende Rinde. Das schwere dauerhafte Holz zur Herstellung von Möbeln gesucht.

Verf. empfiehlt die Cultur dieses nützlichen Baumes.

Die ebenfalls aromatischen Früchte von Cr. Guyanensis Meissn. werden wie die der vorigen Art benutzt.

Cr. Guyanensis wächst in den Aequatorialstaaten Parà und Amazonas und ist unter der Tupi-Benennung „Cao-xio“ bekannt. Das gelbliche Holz dient zu Möbeln.

Cryptocaria Mandioccana Meissn. In den Staaten Espirito Santo und Rio de Janeiro; bekannt als „Cajaty“. Nur die schwach aromatisch riechende, bitter schmeckende Rinde wird bei Magen- und Darmbeschwerden benutzt. Zu gleichem Zweck dient die Rinde der in den Staaten Pará und Amazonas vorkommenden Ajonea tenella Nees („Ajuba“ oder „Ai-uba“ genannt). Das weisse feste Holz wird technisch verwendet.

Cryptocaria densiflora Nees. Heisst „Anhauiana“ = „Hartes Holz“; das Holz dient zu Pfeilspitzen.

Ajonea Brasiliensis Meissn. In allen Staaten von Bahia nördlich bis zum Aequator. Wird „Amajouva“ genannt. Liefert festes, dauerhaftes Bauholz. Die Eingeborenen benutzen die Blätter zur Heilung von Wunden.

Silvia navalium Fr. Allem. Ein colossaler Urwaldbaum auf den Gebirgen der Staaten Minas und Rio de Janeiro; wird „Tapinhoam“ oder „Tapinhoâ“ = „Beulenbaum“ genannt, da seine aschgraue Rinde oft beulenartig aufgetrieben ist. Das zum Schiffsbau sehr gesuchte Holz durfte zur Zeit der Portugiesen-Herrschaft bei hoher Strafe nicht exportirt werden („Madeira de lei“). Die Rinde wird als Adstringens benutzt und liefert eine grobe, starke und dauerhafte Faser zur Anfertigung von Stricken.

S. Itauba Pax. („Itauba“ = „Steinholz“). In den Nordstaaten; das Holz vorzugsweise zu Booten benutzt. Das tiefgelbe Holz der var. amarella Meissn. ist auch zur Möbelfabrikation sehr gesucht. Die Rinde als Adstringens verwendet.

Geschätztes Bauholz liefern ferner die folgenden Arten:

Acrodiclidium Guyanense Nees var. caudatum Meissn., „Itauba branca“, in den Staaten Pará und Amazonas. A. anacardioides Spruce; A. Camara Schomb., im Staate Amazonas, besonders am Rio Negro, als „Itauba camara“, an der Grenze von Guyana als „Cáa-mara“ = „Blattbaum“ bekannt. Ihre, den Pichurim-Bohnen ähnlich riechenden bitter-aromatisch schmeckenden Früchte werden bei den verschiedensten Krankheiten geschätzt. A. chrysophyllum Meissn., in den Staaten Maranhon, Pará und Amazonas, wo sie „Sassafras“ genannt wird; das nach Rio importirte Holz heisst dort „Sassafras do Pará“. Die Rinde hat einen, an Sassafras und Zimmt erinnernden Geruch und bitter-gewürzhaften Geschmack: sie wird, wie das angenehm riechende Holz medicinisch verwerthet. Die Sägespähne des Holzes als Räuchermittel zur Vertreibung von Insecten.

Aydendron permolle Nees. In den Nordstaaten, am häufigsten am Amazonenstrom vorkommend, wo dieser riesige Urwaldbaum „Aüüva“ oder „Ai-uba“ = „Faulthierbaum“ genannt wird. Das aus den Samen

gewonnene Stärkemehl schmeckt nach anheftendem Harz aromatisch und wird bei Verdauungsbeschwerden gegeben.

A. floribundum Meissn., im Staate Rio de Janeira. Meist „Canella abatale", im District Cantagallo, auch „Canella do brejo" = „Sumpfzimmtbaum" genannt. Die gepulverten Samen gegen Leukorrhöe, die Tinctur der Samen als Tonicum; das Stärkemehl wie bei der vorigen Art benutzt. Das Mesokarp dient als energisches Adstringens, das Decoct der Blätter zur Wundbehandlung.

Vorzügliche Nutzhölzer liefern ferner A. riparium Nees („Paó rosa"), A. canella Meissn. („Paó de canella" oder „Canella caixeta") und A. tenellum Meissn.

Aydendron (?) suaveolens Nees, in den Staaten S. Paulo und Minas als „Cajaty" bekannt, findet mannichfache medicinische Verwendung; desgleichen die stark aromatischen, ölreichen Samen von Aydendron (?) Cujumary Nees, dessen Holz als vorzügliches Bauholz bekannt ist.

Von der Gattung Mespilodaphne werden drei Arten — M. organensis Meissn., M. opifera Meissn. und M. Sassafras Meissn. — erwähnt. Erstgenannter Baum heisst gewöhnlich „Canella parda" = „Brauner Zimmt", auch wohl „Canella goiaba" und „Canella garauna". Aus den Früchten der zweiten Art („Canella de cheiro" oder „Louro de cheiro") wird in Manaos ein ätherisches Oel gewonnen, welches zu hohen Preisen verkauft wird. Blätter und Früchte werden medicinisch, das Holz wie bei der vorigen und der folgenden Art zu Bauten verwerthet. M. Sassafras ist in den Staaten Espirito Santo und Rio de Janeiro unter den Volksnamen „Sassafraz", „Canella Sassafraz" und „Can. Funcho" = „Fenchelzimmt" bekannt.

Peckolt corrigirt die Angabe der „Flora brasiliensis", dass die Frucht unbekannt sei, da er diese bereits 1858 an Martius gesandt habe. Die Beere ist länglich eiförmig, glänzend gelbröthlich, einer kleinen Eichel täuschend ähnlich, bis zur Hälfte von der Achse umgeben. Die Pflanze blüht im November, die Frucht reift im Mai.

Alle Theile des Baumes sind aromatisch, am wenigsten die Blätter. Verf. beschreibt die Eigenschaften der von ihm aus Blätter, Blüten, Rinde und Holz gewonnenen ätherischen Oele. Das Oel des Holzes, Rinde, Holz und Wurzelrinde geniessen als Volksheilmittel einen mehr oder weniger bedeutenden Ruf. Busse (Berlin).

Gieseler, Theodor, Zur Casuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 43 pp. Bonn 1896.

Angebliche Beobachtungen über Vanilleerkrankungen sind seit nunmehr 70 Jahren gemacht und in der Litteratur beschrieben worden, ohne dass es bis heute gelungen wäre, die letzte Ursache dieser Erscheinung zu entdecken. Verf. standen zwei Fälle von Massenerkrankung nach dem Genusse von Vanillespeisen zur Verfügung.

Die aus den bisherigen Erfahrungen und des Verf.'s Untersuchungen sich ergebenden Resultate lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

Für die Annahme einer Metallvergiftung bietet die Mehrzahl der Fälle keine Anhaltspunkte; in den übrigen kann sie vor der Hand noch bezweifelt werden.

Die Behauptung einer eventuellen Giftigkeit der Vanille stützt sich auf keine positiv sichere Grundlage.

Alle bisher gemachten Versuche, der Vanille unter gewissen Umständen eine Giftwirkung zuzuschreiben, sind unzureichend und als verfehlt anzusehen.

Eine Cardolbeimengung zu der Vanille darf als die muthmaassliche Ursache der als Vanillismus beschriebenen Gewerbekrankheit unter den Vanillearbeitern angesehen werden; für die Aetiologie der Vergiftungserscheinungen von Seiten des Darmes ist sie dagegen ohne Belang.

Die bei den vom Verf. beobachteten Fällen benutzte Vanille war nicht giftig.

Einige bei Gelegenheit einzelner Vorfälle und sonstwie gemachten Beobachtungen rechtfertigen die Vermuthung, dass die Giftquelle in einer Zersetzung der eiweisshaltigen Bestandtheile der Vanillegerichte, wie Milch und Eier, unter Vermittelung von Bakterien zu suchen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Paul, B. H. and **Cownley, J.,** Jaborandi and its alcaloids. (Pharmaceutical Journal. Vol. LVII. No. 1358. 1896. p. 1—2.)

Ueber die chemische Natur der basischen Körper, welche aus den verschiedenen Jaborandi-Sorten des Handels gewonnen werden, liegen noch unzureichende und sich erheblich widersprechende Angaben vor. Verff. haben einige Jaborandiproben verschiedener botanischer Abstammung auf ihren Alkaloid-Gehalt untersucht und die gewonnenen Körper auf ihre chemischen Eigenschaften näher geprüft. Der Alkaloid Gehalt wurde in folgenden Werthen ermittelt:

„Maranham-Jaborandi" von *Pilocarpus microphyllus* Stapf	: 0,84%.
„Aracati-Jaborandi" von *P. spicatus* Holmes	: 0,16 „
„Ceara-Jaborandi" von *P. trachylophus* Holmes	: 0, 4 „
Blätter von *P. Jaborandi*	: 0,72 „

Die Jaborandi-Sorten des Handels sind demnach im Alkaloid-Gehalt sehr verschieden. Wie die nähere Untersuchung der isolirten basischen Körper ergab, bestehen diese aus zwei oder mehreren verschiedenen Alkaloiden. Es bleibt zu entscheiden, wie weit diese Körper — und die von anderer Seite bisher beschriebenen Jaborandi-Alkaloide überhaupt — natürlich präformirte Bestandtheile der Jaborandi-Blätter darstellen oder wie weit sie etwa als (künstliche) Umwandlungsproducte des Pilocarpins anzusehen sind.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Busch, Carl, Beiträge zur Kenntniss von *Gymnema silvestre* und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von *Gymnema silvestre* mit *G. hirsutum* und anderen *Gymnemaceen.* [Inaug.-Diss.] 8°. 38 pp. Erlangen 1895.

Gymnema silvestre aus der Familie der Asclepiadeen ist eine stark verholzte Schlingpflanze aus Vorderindien; die Wurzel wird im

Aufguss oder als Pulver gegen den Biss giftiger Schlangen, als Brechmittel u. s. w. verwandt; die Blätter dienen als Schnupfenmittel. Nach dem Kauen einiger Blätter hört die Geschmacksempfindung für Zucker auf, bez. empfindet man ihn als schwach salzig oder gar als bitter; Bitterstoffe wie Chinin und Brucin sollen wie Kalk schmecken.

Nach des Verf.'s eigenen Untersuchungen verursacht die Gymnemasäure höchstens eine geringe Beeinflussung der bitter empfindenden Geschmacksnerven. Mundausspülen und Gurgeln mit wässerigen Lösungen hat nicht den gleichen Effect wie das Aussaugen der mit Säure imprägnirten Blätter. Die Säure selbst ist in Aether und Chloroform unlöslich, in starkem Alkohol leicht löslich.

Auf die makroskopischen wie mikroskopischen Beschreibungen des Laubblattes, der Frucht, des Stammes kann hier nicht eingegangen werden.

Aus dem Vergleich der verschiedenen Arten resultirt, dass im Bau der Blätter sich charakteristische Unterschiede ergeben, nur die von Gymnena silvestre und hirsutum stimmten überein; ersteres besitzt aber einen auffällig anormal gebauten Xylemtheil im Stamm.

E. Roth (Halle a. S.).

Stutzer, A., Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 6—7. p. 200—205.)

Da die Untersuchungen des Verf.'s auch für den Nicht-Mediciner interessante Resultate gezeitigt haben, seien letztere hier mit einigen Worten angeführt. In städtischem Canalwasser, in welches Fäkalien, Urin u. dergl. eingelassen werden, verlieren die Cholerabakterien ihre Existenzbedingungen sehr schnell. Dagegen ist die Gefahr der Verbreitung der Cholera durch Canalwasser, in welches keine oder nur ganz unerhebliche Mengen von Fäkalien einfliessen, viel grösser. Ob Typhusbakterien in dieser Beziehung ein gleiches Verhalten zeigen, bleibt noch zu untersuchen.

Kohl (Marburg).

Kremer, J., Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XX. No. 2/3. p. 63—85.)

Kremer fand verschiedene rundliche Zellen in Carcinomen und Sarkomen, welche er früher für zu Protozoën gehörig gehalten hatte, auch neuerdings als häufige Begleiter jener Erkrankungsformen, und sieht sich jetzt um so mehr veranlasst, in ihnen pflanzliche Gebilde zu erkennen, als es ihm gelang, einen specifischen Syphilispilz mit hochentwickeltem Polymorphismus zu studiren.

Die höchst entwickelte Form desselben ist ein durch die Kleinheit aller Dimensionen ausgezeichneter grüner Aspergillus, bei schwacher Vergrösserung einem Penicillium ähnlich, aber mit sehr geringer Neigung des Mycels weiter zu kriechen, weshalb die Kolonien auf Agar localisirt bleiben.

Das Mycel besteht aus reich verzweigten, häufig anastomosirenden, feinen, mehr oder minder gewundenen Hyphen. Die Köpfchenzelle des Conidienträgers ist rundlich dreieckig und trägt an der gewölbten oberen Fläche wenig zahlreiche Sterigmen, von welchen die äusseren sichelförmig gekrümmt sind, während die inneren Kegel- oder Flaschenform haben. Die Träger der Farbe sind nebst den Conidien vor allem die Sterigmen, welche im durchfallenden Lichte eine charakteristisch schöne smaragdgrüne Färbung zeigen, ebenso die Cystenmembran und der obere Theil der Fruchthyphe. Die Conidien sind rund, 2—3 μ, höchstens 5 μ im Durchmesser, oder sie sind oblong, 2—3 μ breit, 5—6 μ lang; die Membran zeigt feine Wärzchensculptur, doch giebt es auch glattwandige. Normales Mycel wächst nur auf trockenem Nährboden, z. B. Brot. Die Cultur auf Agar weicht von der auf Brod gezüchteten beträchtlich ab, wie ausführlich mitgetheilt wird. Interessant ist, dass bei weiterer Uebertragung auf Agar das Bild der Kolonien sich ändert. Nebst den eingehend beschriebenen sind noch gewisse andere Merkmale für den Pilz charakteristisch, die vielleicht nicht als Artmerkmale, sondern als Zeichen einer parasitischen Anpassung zu deuten sind und zu welchen in gewissem Sinne das abnorme Mycel auf Agar, die Oidien- und Chlamydosporenbildung gehört. Das vornehmlichste davon ist, dass auch submerse Fructification eintreten kann. Die Conidien sind alsdann farblos, homogen glänzend, glatt und bilden kugelige Häufchen. Die Sterigmen vermögen zu neuen gegliederten Fruchtstielen zweiter Ordnung, welche wieder Köpfchen tragen, auszuwachsen, und man kann Tochter und Enkelcysten bis in's fünfte Glied sehen. Die submerse Fruchtbildung erscheint in einem bestimmten Stadium der Entwickelung des Pilzes und da nicht zufällig oder vereinzelt, sondern typisch, ein Stadium, welches, wie es scheint, mit dem des grünen Mycels zusammenfällt. Nach einiger Zeit tritt sie zurück, während gleichzeitig Oidienbildung des Mycels hervortritt; submerse Hyphen und Cysten sind durch einen reichlichen, feinkörnigen plasmatischen Inhalt ausgezeichnet; auf Brot ist der Inhalt spärlicher. Bei Aussaat von Conidien auf feuchten Nährboden kann es zur Proliferation derselben in Sprossform kommen, ebenso wie die Oidien schliesslich in Sprossform sich fortpflanzen. Noch eine Reihe anderer Conidienformen treten auf, eine, welche Verf. Botrytisform nennt, zwischen welcher und der Aspergillusform sogar Uebergänge constatirt werden konnten, ferner eine Pycniden-, eine Dematium-Form etc. Zum Beweis der Identität der Species theilt, was wichtig ist, Verf. mit, dass er die Aspergillusform durch Umzüchtung erhalten hat, sowohl aus der direct gezüchteten Sprossform als auch aus der Botrytisform und der Dematiumform, von denen er die Botrytisform zweimal aus dem oberflächlichen Belag von Sclerosen, die Dematiumform einmal aus dem Blut unter einer syphilitischen Kruste und einmal aus dem Gewebe einer wegen Rhimosis operirten Sclerose direct züchtete. Ferner konnte er aus allen drei Schimmelformen die identische Sprossform erhalten. Zu den bekannten Pilzen, welche Hefe bilden, kommt nach weiteren Untersuchungen noch Penicillium hinzu, aus welcher Verf. eine rothe Hefe züchten konnte. Den geschilderten Syphilispilz nennt er Aspergillus gracilis. Einen in mehreren Punkten abweichenden Aspergillus fand Verf. in einem Carcinoma linguae. Ueber die Pathogenität der beschriebenen Pilze

erlauben die Impfversuche des Verf. noch kein abschliessendes Urtheil. Die Behauptung Naegeli's von der Ungefährlichkeit (gegenüber dem Menschen) und der Unfähigkeit der Schimmelpilze, in lebende Gewebe einzudringen, ist durch die Untersuchungen von Fermi, Aruch, Busse, Leber, Lichtheim, Paltauf und Andere widerlegt worden. Auch die Annahme, dass die Schimmelpilze zur Erzeugung der Fortpflanzungsorgane nur in freier Luft schreiten können, verliert angesichts der Thatsache der submersen Sporenbildung des Syphilis- und Carcinom-Aspergillus ihre allgemeine Giltigkeit.

Verf. stellt sich die an der Oberfläche von Sclerosen gefundenen Formen als secundär gewachsen vor und saprophytisch weiterwachsend. Sie sind leichter zu bemerken, und wie am Schlusse erwähnt, auch bereits von einer Reihe von Forschern beobachtet worden.

Kohl (Marburg).

Reincke, J. J., Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXVIII. Heft 3).

In dieser sehr beachtens- und lesenswerthen Schrift, welche nach einem im Hamburger ärztlichen Verein vom 2. Juni d. J. gehaltenen Vortrage verfasst ist, bringt Reincke eine grosse Anzahl von Thatsachen, durch welche von Neuem unzweifelhaft bewiesen wird, dass der Typhus in gleicherweise wie die Cholera hauptsächlich auf das Wasser zurückzuführen ist, und zwar auf das Trinkwasser. Es ist bemerkenswerth, dass Reincke, wie er ausführlich darlegt, früher ein Gegner dieser Auffassung war, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Der Inhalt der in die Elbe sich entleerenden städtischen Siele komme mit der Fluth so selten und nur in solchen Verdünnungen bis zur Schöpfstelle der Stadtwasserkunst, dass ein Typhusstuhlgang, der oberhalb der Schöpfstelle etwa von einem Elbkahne aus in den Fluss gelangt, ungleich gefährlicher sei, als die Stühle aller Typhuskranken der Stadt zusammengenommen, wenn sie durch das Siel in die Elbe fliessen.

2. Die Geschichte des Typhus in der Stadt Hamburg im Zusammenhang mit der Geschichte der Besielung und der Wasserversorgung der Stadt spricht gegen einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Krankheit und der Wasserversorgung.

3. Wasserfeld und Typhusfeld fielen nicht in ausreichender Weise zusammen.

Bei erneuter Prüfung hat sich Reincke nun überzeugt, dass

ad 1. die Schöpfstelle der Wasserwerke, namentlich seit 1884, in ausgedehnter Weise während der Fluth den Verunreinigungen mit Fäkalein ausgesetzt ist.

ad 2. dass trotz Besielung und Wasserversorgung, im Gegensatz zu anderen Städten, Hamburg nur deshalb keine wesentliche Besserung der Typhusmorbidität gehabt habe, weil die Wasseranlagen mangelhafte gewesen seien,

ad 3. bei Abstandnahme jeden Schematisirens sich eine Conicidenz des Wasserfeldes und des Typhusfeldes finde.

Erwähnenswerth sind noch einige Daten über das zeitliche Verhältniss zwischen Auftreten von Cholera und Typhus. Es zeigte sich näm-

lich, dass das Maximum der Typhusmorbidität ca. 14 Tage später, als dasjenige der Choleramorbidität fiel, was sich ungezwungen durch die verschiedene Incubationsdauer beider Krankheiten erklärt.

Von Interesse ist auch die Mittheilung, dass Dunbar in dem Wasser eines Brunnens, das nachträglich eine Typhus-Infectionsquelle für zahlreiche Menschen wurde, vor dem Ausbruch der Epidemie echte, d. h. auf Typhusserum reagirende Typhusbacillen nachweisen konnte.

Des weiteren weisst Reinecke auf die unhygienischen Zustände des Marschlandes hin und auf die Beziehungen desselben zum Typhus in der Stadt Milch. Die Aerzte sind in erster Beziehung berufen, auf die Beseitigung dieser Umstände hinzuwirken, sowie überhaupt durch Anordnung von Desinfectionsmassregeln bei Typhusfällen zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit beizutragen.

Zum Schluss unterwirft Reinecke die Pettenkofer'sche Typhuslehre, im Hinblick auf das Mitgetheilte, einer Kritik. Wir sind, sagt er, mit v. Pettenkofer vollkommen einig, dass das A und O aller Typhus- und Cholerabekämpfung die Assanirung der Städte durch Canalisation und Wasserversorgung ist, bevor die Einschleppung der Keime erfolgt. Die den v. Pettenkofer'schen Forderungen zu Grunde liegenden Theorien aber sind meist hinfällig, namentlich die Lehre von der örtlichen Disposition. Wir wissen über diese Dinge wenig, aber das sicher, wie trotz örtlicher und zeitlicher Disposition eine Stadt vor Typhusepidemien bewahrt bleiben kann, wenn sie nur ein von infectionstüchtigen Typhusbacillen freies Trinkwasser besitzt.

Kolle (Berlin).

Ermengem, E. van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 12/13. p. 442—444.)

Den ausschliesslich den Bakteriologen und Mediciner interessirenden Theil der Abhandlung überschlagend, erwähne ich hier nur einige Angaben, welche allgemeines Interesse beanspruchen dürfen Die Untersuchungen des Schinkens von Ellezelle (Provinz Hainaut, Belgien), durch dessen Genuss bekanntlich schwere, selbst tödtliche Vergiftungen hervorgerufen wurden, veranlassten den Verf., dieselben einer besonderen Alteration dieses Fleisches zuzuschreiben, welche durch fermentative Activität eines von ihm isolirten und cultivirten Mikroorganismus verursacht wurde. Neben diesem Organismus enthielt das Fleisch Bakteriengifte. Diese beiden Factoren erklären vollkommen die pathologischen Störungen an Mensch und Thier. Verf. tauft den von ihm gefundenen Organismus Bacillus botulinus. Er ist gross und durch mehrere morphologische und biochemische Charaktere gut gekennzeichnet. Er gehört zu den absoluten Anaërobien, welche ziemlich schnell in Berührung mit Luft sterben, ist beweglich, mit zahlreichen Cilien versehen und bildet Endosporen. Er verflüssigt schnell Gelatine speciell bei Gegenwart von Dextrose. Lactose bleibt beinahe unzersetzt. Die Kolonien besitzen gute Unterscheidungsmerkmale, sie sind rund, aus durchsichtigen, grossen, continuirlich in Strömungsbewegungen befindlichen Granulationen zusammengesetzt.

Die Culturen haben einen schwach ranzigen Geruch, der aber durchaus widerlich ist, wie derjenige vieler saprophyter und pathogener Anaëroben. Er ist für zahlreiche Thierarten pathogen und die durch ihn hervorgerufenen Symptome sind identisch mit denen, welche beobachtet wurden bei Thieren, die von dem Fleische von Ellezelie frassen oder die mit einer wässrigen Maceration des Fleisches geimpft wurden.

Kohl (Marburg).

Sunn-Hemp Fibre, *Crotalaria juncea.* (The Agricultural Ledger. Calcutta 1896. No. 11.)

Die im Imperial Institute ausgeführte Untersuchung zweier Proben von „Sunn-Hemp" aus Burma und Calcutta hat ergeben, dass diese Faser von guter Qualität ist. Desgleichen haben sich verschiedene Sachverständige übereinstimmend günstig über den Werth der Faser ausgesprochen, welche auf dem Londoner Markt schnell Absatz finden würde, und den Anbau im Grossen empfohlen. Die „Sunn-Hemp"-Faser wird 36—40 Zoll lang (vergl. Watt, Dictionary. Vol. II. C. 2105).

Den Analysen sind solche von Hibiscus cannabinus und Urena lobata angefügt.

Busse (Berlin).

Burchard, Oscar, Reis und Reisabfälle. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1896. Heft 2. p. 111—129.)

Reiscultur geht in Europa bis etwa zum 45° n. Br. in Europa hinauf, in Nordamerika schliesst sie mit dem 38° n. Br., auf der südlichen Hemisphäre geht sie kaum über den Wendekreis hinaus. Der Sumpfreis erfordert künstliche Bewässerung, Bergreis wird ohne diese in Indien noch bis zu 1500 m Höhe erfolgreich cultivirt. Pro ha erntet man in Indien unter ausnahmsweise günstigen Verhältnissen 3600 kg, auf gutem bewässerten Boden 2700, auf trockenen mit Bergreis bestandenen Flächen 3600 kg; für Bengalen gilt als Durchschnitt 1800 kg pro ha, in Italien sollen es 2110 kg sein.

Der Reis variirt ungemein; allein das botanische Museum in Kalkutta besitzt über 1100 indische Sorten.

Abgesehen von der gleichmässigen, der Sorte entsprechenden Korngrösse des Reises, seiner vollkommenen Trockenheit, Geruchlosigkeit und grossen Härte, sowie Freiheit von Mehlstaub und anderen Unreinigkeiten entscheidet die Herkunft den Werth der Handelsorten. Karolina-Reis, wenn auch nur in geringem Maasse nach Europa eingeführt, besitzt den doppelten, ja oft bis fünffachen Preis der besten ostindischen Marken. Unter den letzteren stehen Bengal und Java oben an, dann folgen japanische und hinterindische Sorten. Gewissen jährlichen Schwankungen sind alle Reissorten unterworfen. Bei einiger Uebung gelingt es unschwer, die Reissorten der Hauptausfuhrländer an äusseren Merkmalen des Kernes, besonders an der geschälten Handelswaare zu unterscheiden, da sie kaum Schwankungen unterworfen sind. Je nach dem Bearbeituugsgrade unterscheidet man meist fünf Haupthandelsmarken, feinster Tafelreis, Tafelreis, Mittelreis, kurzer Reis und Bruchreis. Die beiden letzten enthalten mehr

oder minder grosse Mengen kleiner Bruchstücke der Reiskörner und sind erheblich minderwerthiger als die anderen Sorten.

Die chemische Zusammensetzung des Reiskornes zeigt im Gegensatz zu den übrigen Getreidearten nur verhältnissmässig sehr geringe Abweichungen.

Der grössere Theil der Menschheit lebt von Reis, der arm an Eiweissstoffen und Fett, aber reich an Kohlenhydraten ist; Eiweiss zu Kohlenhydraten verhält sich etwa wie 1 : 10,3.

Nach Th. Peckolt ist der Fettgehalt des Reises um so niedriger, je feuchter das Terrain und um so höher, je wärmer das Klima ist.

Die bei der Bearbeitung des Reises abgesonderten Keime, Bruchtheile der abfallenden Silberhaut, vermischt mit zerbrochenen Spelzen und etwas Bruchreis bilden das Reismehl oder Reisfuttermehl des Handels; reich an Eiweiss und Fett bildet es ein beliebtes und nahrhaftes Futtermittel, namentlich für Mastvieh. Die Höhe der Beimengung von Spelzen, welche aus Rohfaser bestehend kein Futterwerth haben, bestimmt die Güte der Waare.

Namentlich eine Fabrik in Hamburg macht die meist unreinen Abfälle der Mühle nicht allein aus dem Inlande, sondern auch aus Amerika u. s. w. feiner und sucht sie zu reinigen. Dabei ergab sich, dass der Reis durchaus nicht feldrein geerntet, sondern oft Beimischungen wie Unkrautsamen enthält.

Aus geringeren meist ungeschälten Reissorten und Bruchreis fabricirt man Stärke, namentlich zur Appretur und zu Waschzwecken. Die bei der Stärkefabrikation als Nebenproduct gewonnene Reisschlempe wird frisch, halbtrocken oder lufttrocken als concentrirtes Kraftfuttermittel in den Handel gebracht. Getrocknete Schlempe ist das nährstoffreichste Product.

Wegen des niedrigen Stickstoffgehaltes sind stets stickstoffreichere Stoffe daneben zu futtern.

Bei der Verfutterung des Reisfuttermehls als Milch- und Butterfutter nimmt Milch und Butter leicht einen übelen Beigeschmack an, wenn das Reismehlfett nur im mindestens ranzig ist.

Bei Arbeitsvieh, besonders Pferden, verursacht Reisfuttermehl leicht Koliken.

Betrügerischer Weise werden oft Reisspelzen dem Reisfuttermehl zugesetzt. Charakteristisch ist für die Reisschalen ausser dem hohen Gehalt an unverdaulicher Holzfaser ihr bedeutender Aschegehalt. Ein ferneres Verfälschungsmittel bilden mineralische Substanzen; Kreide- und Marmorstaub bis über 20%, Quarzsand bis über 22% u. s. w. sind nachgewiesen.

In Nordamerika wird häufig Maisschrot dem Reisfuttermehl zugesetzt, bei uns vielfach Weizenkleie, wodurch der Fettgehalt heruntergedrückt, der Proteingehalt meistens etwas erhöht wird.

A. Emmerling konnte verschiedene Pilze im Reismehl nachweisen.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Robert H., Canaigre. (Arizona Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 21. 1896. p. 35. 6 Figs. Tuscon 1896.)

Harrington, H. H. and **Adriance, Duncan,** Canaigre, the new tanning plant. (Texas Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 38. 1896. p. 787—797. 7 Figs. Austin 1896.)

Rumex hymenosepalus Torr. ist schon seit längerer Zeit als ein zweckmässiger Gerbstoff bekannt. Bis jetzt hat man nur die Wurzeln der wilden Pflanzen benutzt. Die obigen Broschüren theilen mit, dass die Pflanze gut unter Cultur gedeiht und dass für diesen Zweck Texas, Florida, Arizona, Californien, New Mexico geeignet sind. Die Pflanze gedeiht viel besser unter Irrigation. Prof. Forbes findet z. B., dass ein kräftiger Wildling mit 91 Wurzeln acht Pfund wog. Eine drei Jahre cultivirte Pflanze mit 87 Wurzeln wog 17.5 Pfund.

Die Pflanze gedeiht am besten in einem kühlen Klima ohne Frost — geringer Regen, ein sandreicher Boden, sonniges und trockenes Wetter; sie wächst am besten in den sechs oder sieben Wintermonaten. Forbes gibt einige interessante Angaben über den Gehalt an Gerbstoff alter Wurzeln. Wurzel (nicht gepflanzt): 25,87 % am 8. December, als die Pflanze zum Vorschein kam, 25,16 %, am 15. December 26,04 %, 22. December 25,36 %, 12. Januar, wachsende Periode, 23,35 %, 26. Januar 25,34 %, 16. Februar 26,53 %, 23. Februar 28,30 %, 2. März 28,28 %, 16. März 25,56 %, 6. April 24,34 %, 20. April, Blätter am absterben: 25,65 %; 4. Mai 26,95 %, 18. Mai Blätter todt: 27,91 %, 1. Juni, Pflanze im Ruhezustand, 26,20 %; 13. Juli 25,69 %, 3. August 25,69 %, 24. August 28,05, 6. September 26,97 %. In jungen Wurzeln findet eine bedeutende Zunahme an Gerbstoff statt, bis die Pflanzen im Mai die Ruheperiode erreichten. Im Sommer tritt wenig Aenderung ein.

Harrington und Adriance erwähnen den Verlust an Gerbstoff, wenn die Hitze viel über 65,55° C steigt, z. B. 49,4° C 19 %, 100° C 13,75 %. Andere Abhandlungen über Canaigre: Bull. 105 Californ. Exp. Sta., Calif. Exp. Sta. Rep. 1894—95, Bull. 7 Arizona Agric. Exp. Sta., Bull. 11 and 14 New Mexico Agric. Exp. Sta., Bull. 35 Florida Agric. Exp. Sta.

Pammel (Ames, Jowa).

Mayer, Adolf, Das Maximum der Pflanzenproduction. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1896. Heft 1. p. 61—76.)

Die Agriculturchemie muss folgende Fragen vor Allem beantworten. Was ist die maximale Ernte an organischen Stoffen auf der Einheit-Grundfläche? Dies beantwortet Verf. damit, dass die Maximalproduction sehr verschiedenartiger landwirthschaftlicher und forstwirthschaftlicher Pflanzen in dem Klima des nördlichen Europas ungefähr 7000—8000 kg organische Trockensubstanz pro Hectar beträgt.

Ueber alle Vegetationsbedingungen verfügen wir bei der Bodenbearbeitung und Düngung eventuell auch Berieselung, nur das Sonnenlicht müssen wir als etwas gegebenes nehmen und ausserdem ist kein handliches Mittel bekannt, das Pflanzenwachsthum im Grossen durch

Vermehrung der in der Luft so spärlich vorhandenen Kohlensäure zu begünstigen.

Weiterhin stellt Verf. die Frage, ob wirklich allgemein ein Mehrertrag zu Gunsten des Stallmistes über den Mineraldünger besteht. Mayer's Versuche zeigen nun, dass Runkelrüben zum Beispiel sehr wohl durch ausschliessliche Mineraldüngung, wenn nur für genügende Wasserzufuhr gesorgt wird, diejenigen Maximalerträge liefern können, welche sie bei Stalldüngung zu liefern pflegen, und dass es desshalb gänzlich verfrüht ist, über eine besondere Ernährung dieses Gewächses durch organische Stoffe zu philosophiren.

Die Landwirthschaft muss auf eine vortheilhaftere Energieausbeute des Sonnenlichtes auf anorganischem Wege, wie z. B. durch die sogenannten Sonnenmaschinen bedacht sein, die seiner Zeit in Algier versucht wurden. Andererseits wird hierdurch hingewiesen auf Verbesserung des Pflanzenbaues durch Aufsuchen und Züchtung von Arten, deren Chlorophyll mit besonderer Ausnutzungsfähigkeit begabt ist, durch Einrichtung passender Fruchtfolgen, welche, dem sonstigen Zwecke der Cultur unbeschadet, den Boden stets mit Grün bedeckt halten und durch Anbauen von Gewächsen mit möglichst geringer Athmungsthätigkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Forti, Ces., Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. (Bolletino di notizie agrarie. 1896. Novembre. Nr. 37. p. 363—383.)

Verf. hat schon früher — l. c. 1892 Nr. 9, 1893, Nr. 12 — die Resultate von Versuchen, welche er in der bezeichneten Richtung angestellt hatte, mitgetheilt. In dem vorangehenden Bericht beschreibt er die weiteren Versuche, welche er bis zum Jahre 1895 ausgeführt hat.

Der Zweck des Centrifugirens ist der, die im natürlichen Most vorhandene Hefe so viel als möglich zu entfernen, um die Einsaat von Reinhefe um so wirksamer zu machen und auch die ungemein grosse Menge von suspendirten Bestandtheilen, welche die Klärung erschweren, zu entfernen.

Im Jahre 1893 wurden zu Perugia ungefähr 200 hl Traubenmost in zwei Partien und zwar:

a) Puglia-Most, mit 5 pCt. gekochtem Wasser, b) desgl. mit 20 pCt. Most von weissen Trauben verwendet. Ausserdem wurden auch einige Hectoliter Most des Chianti-Typus behandelt.

Die centrifugirten Moste zeigten eine gewisse Verzögerung in der Gährung gegenüber den nicht centrifugirten; bei Zusatz von Reinhefe trat dagegen immer sehr schnell eine regelmässig verlaufende Gährung ein. Das Centrifugiren hatte also die Nährkraft des Mostes nicht beeinträchtigt.

Die vollständige Sterilisirung des Mostes gelang erst nach zwei- oder dreimaligem Centrifugiren. Gleichwohl ist der mechanische Effect des Centrifugirens ein sehr beträchtlicher, denn es gelang durch eine ein-

malige Behandlung mit der Centrifuge von Bergh 72 bis 76 pCt. und nach dreimaligem Centrifugiren 90 pCt. der Mikroorganismen zu entfernen.

Centrifugirter Most filtrirt viel rascher als natürlicher. Bei Anwendung eines Enzinger-Filters mit Papier wurde der Most fast immer vollständig sterilisirt.

Das Centrifugiren war immer erfolgreicher bei gährendem als bei frischem Most.

Bemerkenswerth ist die physiologische Wirkung des Centrifugirens auf die Zellen. Die Zahl der Zellen, welche in den centrifugirten Mosten zurückblieben, war eine viel grössere, als sich schliesslich bei der Cultur in Gelatine Colonien entwickelten. Ausserdem begannen die centrifugirten Moste, obgleich sie nicht keimfrei waren, mit einer sehr merklichen Verzögerung wieder zu gähren.

Der centrifugirte Most bildet ziemlich rasch einen groben Absatz, der Mikroorganismen eingeschlossen enthält; die klar abgegossene Flüssigkeit nimmt viel langsamer als trüber Most die Gährung wieder auf.

Der chemische Effect des Centrifugirens konnte noch nicht völlig studirt werden; es wurde eine beträchtliche Verminderung der unlöslichen Bestandtheile und in Folge dessen auch eine geringe Vermehrung des Zuckers etc. beobachtet. Die Zusammensetzung des centrifugirten Mostes wurde nicht derart beeinflusst, dass das Vermehrungs- und Gährvermögen der Hefe vermindert worden wäre.

Bei den Gährversuchen wurden im Jahre 1892 und 1893 drei verschiedene Reinhefen sowohl in natürlichen als auch in centrifugirten Mosten angewendet. Im ersteren Jahr war das Resultat dieser Versuche zweifelhaft, sehr bemerkenswerth jedoch im folgenden.

Von den im Jahre 1893 angewendeten Hefen war die beste Barbera, weniger gut Nebiolo und noch weniger Moscatello, welche einen wenig abgerundeten Wein lieferte. Es muss jedoch ausdrücklich bemerkt werden, dass die letztere Hefe nur deshalb gewählt wurde, um zu sehen, ob sie im Stande wäre, der Qualität des Weines Eintrag zu thun.

Ein Versuch wurde in der Weise angestellt, dass man zu den gelesenen Trauben eine gewisse Menge Most aus Trauben, welche wenige Tage zuvor auf das sorgfältigste gelesen worden waren, hinzufügte. Derselbe war eben durch die natürlich in ihm vorhandenen Hefen in Gährung übergegangen. Das Resultat war zwar nicht ganz zweifellos, gleichwohl konnte eine gewisse Verbesserung bemerkt werden.

Im Jahre 1894 wurden neue Versuche zu Cerignola in der Kellerei Pavoncelli mit einer sehr grossen Menge von Most und Weinen angestellt. Es wurden hierbei theils durch Centrifugiren, theils durch Zugabe von Hefe ganz frische Moste, dann solche, welche sich in schwacher und in weiter vorgeschrittener Gährung befanden, Moste von 38^0, junger Wein, Wein mit Hefe und endlich ein kranker („agrodolce“) Wein behandelt.

Diese neuen Versuche bestätigten völlig die im Jahre 1892 und 1893 zu Perugia erhaltenen Resultate hinsichtlich der Mikroorganismen und der Vergährbarkeit der centrifugirten Moste. Die kranken Weine konnten viel länger erhalten werden, ohne jedoch zu gesunden.

Die Zugabe von Hefe zu centrifugirten und natürlichen Mosten führte eine zufriedenstellende Verbesserung herbei.

Von Vortheil hat sich die Einsaat von reiner und gährkräftiger Hefe insbesondere bei Weinen erwiesen, welche eben anfingen, der Krankheit des „agrodolce" anheimzufallen. Am wirksamsten erwies sich hierbei eine Barbera-Hefe selbst in solchen Weinen, welche 12 bis 13 pCt. Alkohol enthielten; ebenso verhielt sich eine einheimische Hefe.

Mit diesen beiden Hefen wurden mehr als 2000 hl Wein behandelt, der noch Zucker enthielt und „agrodolce" wurde; nach zwei Monaten war der Wein gut und verkäuflich geworden. Auch zu Perugia, in Sicilien, und in Piemont wurden Versuche mit Hefezusatz gemacht, aber nirgends mit so gutem Erfolg wie in Apulien.

Verf. ist der Meinung, dass der Zusatz von ausgewählter Hefe viel mehr bei abgeklärten als bei natürlichen, bei weissen mehr als bei rothen Mosten angezeigt erscheint und die Nachgährung der noch süssen Weine im Frühjahre durch Einführung einer guten Hefe regulirt werden soll.

Verf. ist ausserdem überzeugt, dass die specifischen Eigenschaften des Fermentes nicht überall gleichmässig hervortreten, dass vielmehr auch die Beschaffenheit des Mostes eine wesentliche Rolle spielt. In Folge dessen muss man für jeden Most oder für jeden Most-Typus Hefen wählen, welche für denselben am besten passen.

(Ref. möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass er schon vor längerer Zeit von Herrn Prof. Dr. C. J. Lindner auf eine Stelle bei Horaz aufmerksam gemacht wurde, welche im Lichte der neuesten Forschungen über die Weingährung und die Zugabe von reiner, edler Hefe zum Moste eine neue Beleuchtung erfahren dürfte.

Bei Horaz Sat. II. 4 V. 53 heisst es:

Surrentina vafer qui miscit faece bene colligit ovo, Falerna Vina, columbino limum Quatenus ima petit volvens aliena vitellus.

In der Cotta'schen Ausgabe*) der Uebersetzung des Horaz ist diese Stelle folgendermassen übersetzt:

„Wer Surrentinerweine schlauerweise mit Hefen von Falern veredeln will, wird, um sie klar zu machen, eines Taubeneies mit Vortheil sich bedienen, weil der Dotter, indem er sinkt, das Trübe mit sich nimmt." Ohne also eine klare Vorstellung von dem Wesen der Gährung oder der Hefe gehabt zu haben, hatten die alten Römer allem Anschein nach schon praktisch erprobt, das die faex des edlen Falerner-Weines ein besseres Produkt zu erzeugen vermag.

In der Ausgabe des Horaz von L. Müller wird zu faece Falerna folgende Stelle aus Columella — XII. 30 — citirt: siqua vina duriora aut minus bona, sumito faecem vini boni et paneo facito et in sole arefacito et coquito in igne; postea terito et pondo quadrantem amphpois singulis infriato et oblinito: bonum fit.

Nach diesem Citat möchte es allerdings den Anschein gewinnen, als ob es sich nur um den Zusatz von scharf getrockneter und zerriebener, also todter Hefe handelt. Nach moderner Anschauung würde also bei

*) Cotta'sche Bibliothek der Weltlitteratur. Horaz. Herausgegeben von Hermann Fleischer.

dem Zusatz von Hefe nur eine bessere Ernährung, und damit eine kräftigere Entwicklung der spontanen Hefe in Frage kommen.

Mag nun die angezogene Stelle bei Horaz in dem einen oder dem anderen Sinne ausgelegt worden, so wird man kaum mit der Annahme fehlgehen, dass gerade Falerner-Hefe in der Absicht einem anderen Moste zugesetzt wurde, um gewisse Eigenschaften des hochgepriesenen Weines auf den anderen zu übertragen.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, die vorliegende Frage weiter zu verfolgen, vielleicht kommt manche Angabe der Alten erst jetzt zum richtigen Verständniss.

Will (München).

Schwartz, Paul, Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart. 8°. 96 pp. Berlin (Seehagen) 1896.

In früherer Zeit wurde ganz guter Wein in der Mark gekeltert; bezeugt doch zum Beispiel Sabinus, Professor der Universität Frankfurt am Main 1530, dass auf den Sandbergen an der Havel ein Wein gewonnen wird, der an Güte dem Rheinwein gleich kommt. Doch theilt der märkische Wein das Schicksal des märkischen Tabaks, genannt werden beide nicht. Bei Brandenburg sollen die ersten Reben von Albrecht dem Bären auf märkischen Boden gepflanzt sein. Am Ende des 13. Jahrhunderts war Wein ein wichtiger Ausfuhrartikel unter den Landeserzeugnissen, der Handel mit märkischen Weinen concentrirte sich in Stendal, ihr Absatzgebiet war der rauhere Norden und der Osten; der Lübecker Rathskeller verschänkte märkischen Wein und der Hofkeller zu Schwerin legte Brandenburger Wein ein. Stettin und Hamburg waren die Durchgangspforten in das Ausland; vielfach benutzte man in diesen Seehäfen auch die Waare zum Verschnitt ausländischer Sorten. Am Kurfürstlichen Hofe unter Joachim I. wurde mit Vorliebe Krossener getrunken. Aus 1598 liegt eine Weinmeisterordnung in 28 Artikeln vor. Mit dem Tode des grossen Kurfürsten war die Glanzzeit des märkischen Weines zu Ende. Von 1782 giebt es genaue Angaben über Ansiedelung und Ertrag der Weinberge in der Kurmark wie für die Weinpreise.

Bier und Branntewein wurden später zu gefährliche Concurrenten; letzterer wurde bis 1700 sicher nur als Arznei genossen.

Ein Ertrag blieb nicht selten bei den Weinbergen aus: 1860 waren zum Beispiel von 1136 ha nur 678 im Ertrag; 1893 deren 447 von 481 ha.

Heute findet sich ein nennenswerther Weinbau in der Mark nur noch in den drei Kreisen Züllichau-Schwiebus, Krossen und Kalau; meist werden die Trauben als Speiseobst verkauft.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Nomenclatur und Terminologie.

Borbás, Nomenclatorische Erklärungen, p. 1.

Algen.

West, Algae from Central Africa, p. 1.

Pilze.

Gorini, Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien, p. 2.
Hariot, Note sur deux nouveaux Champignons de France, p. 4.
Jaczewski, Matériaux pour la flore mycologique du gouvernement de Smolensk. Série III, p. 4.
Jorge, Ueber einen neuen Wasservibrio, p. 1.
Schroeter, Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen, p. 3.
Stoermer, Om en art Puccinia paa Polemonium coeruleum, p. 4.

Flechten.

Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole, p. 5.

Muscineen.

Brenner, Mossor insamlade i Kajana Oesterbotten, och angränsande delar of Norra Oesterbotten och Norra Karelen, p. 5.
Kindberg, Om några skandinaviska mossarter, p. 5.
Renauld und Cardot, Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose, p. 5.

Gefässkryptogamen.

Jonkman, L'embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia, p. 8.
Richter, Pteridographische Mittheilungen, hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn, p. 7.
Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club, p. 6.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Arcangeli, Sulla struttura e sulla disseminazione dei semi del Pancratium maritimum. p. 18.
Berg, Sur le mode de formation de l'élatérine dans l'Ecballium elaterium, p. 14.
Bokorny, Die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur, p. 8.
— —, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin, p. 13.
v. Ettingshausen, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten, p. 18.
Holm, A study of anatomical characters of North American Gramineae. VI and VII., p. 20
Möbius, Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen, p. 11.
Petersen, Stivelsen hos vore Lövtraer under Vinterhvilen, p. 10.
Reiche, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse, p. 15.
Report of a discussion on the ascent of water in trees, p. 11.
Scholz, Ueber Verholzungen der Blütenstengel einiger krautartiger Culturpflanzen, p. 17.

Systematik und Pflanzengeographie.

Arcangeli, Sull' Arum italicum, p. 28.
Baldacci, Rivista della collegione botanica 1894 in Albania, p. 41.
Behrendsen, Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora, p. 36.
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. p. 33.
Böckeler, Diagnosen neuer Cyperaceen, p. 22.
Dowell, Mamillaria Heeseana Mc. Dowell, p. 34.
Dunin Gorkawitsch, Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarow'sche Forstwirthschaft, p. 52.
Durand et Pittier, Primitiae florae Costaricensis, p. 53.
Franchet, Les Carex de l'Asie orientale, p. 20.
Gamble, The Bambuseae of British India, p. 23.
Goiran, Addenda et emendanda in flora veronensi, p. 40.
— —, Seconda contribuzione alla flora atesina a propositodi due specie nuove nel Veronese, p. 41.
Hallier, Das Bismarckveilchen. Boea Commersoni R. Br. [Gesneraceae.], p. 35.
Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs, p. 36.
Jaczewski, Rapport sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou, p. 50.
Keeble, Observations on the Loranthaceae of Ceylon, p. 32.
Komarow, Materialien zur Flora des Hochlandes von Turkestan. Bassin des Serawschan, p. 46.
— —, Nachtrag zum Pflanzenverzeichnisse der westlichen Theile des Gouvernements Nowgorod, p. 50.
Martelli, Nuova località toscana della Echinaria capitata, p. 33.
Mc Clatchie, Flora of Pasadena and vicinity, p. 53.
Metsch, Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Ural, p. 52.
Nairne, The flowering plants of Western India, p. 53.
Petersen, Lille Vildmose og dens Vegetation, p. 37.

Petunnikov, Kritische Uebersicht der Moskauer Flora, p. 38.
Richter, Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume des Nilgebietes in der ungarischen Flora, p. 29.
Rolfe, A revision of the genus Vanilla, p. 25.
Rusby, Two new genera of plants from Bolivia, p. 53.
Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora, p. 45.
Schumann, Neue Kakteen aus dem Andengebiet, p. 35.
— —, Ariocarpus sulcatus K. Sch., p. 35.
— —, Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896, p. 35.
Solla, Cenni sulle rose di Vallombrosa, p. 32.
Sommier, Alcune osservazioni sui Ranunculus dell' erbario Doria, p. 30.
Spigai, Il terreno agrario e la Flora della regione tripolitana, p. 43.
Sturm, Ueber die Wälder von Bessarabien, p. 51.
Talieff, Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga Beckens, p. 42.
— — Kurzes Verzeichniss der im Kreise Isjum (Gouvernement Charkow) gesammelten Pflanzen, p. 43.
Uline, Dioscoreae mexicanae et centrali-americanae, p. 33.
Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen, p. 41.

Phaenologie.

Sommier, Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896, p. 56.

Palaeontologie.

Andersson, Norrländska elfdals aflagring arnes bildningssätt och ålder, p. 57.
— —, Hvad är Foliiculites och Paradoxocarpus? p. 57.
Holm, Remarks upon Paleohillia a problematic fossil plant, p. 58.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Bokorny, Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins, p. 58.
Frank und Sorauer, Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. p. 60.
Horváth, Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten, p. 59.
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi, p. 61.
Neger, Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen, p. 58.
Pammel, Diseases of plants at Ames, 1894, p. 60.
— — and **Carver**, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases, p. 62.
Paoletti, Note di teratologia vegetale, p. 60.
Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux, p. 61.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Busch, Beiträge zur Kenntniss von Gymnema silvestre und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von Gymnema silvestre mit G. hirsutum und anderen Gymnemaceen, p. 69.
van Ermengem, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus, p. 73.
Gieseler, Zur Casuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen, p. 68.
Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom, p. 70.
Paul and Cownley, Jaborandi and its alkaloids, p. 69.
Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae, p. 62.
— —, Medicinal plants of Brazil. Bernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae p. 64.
— —, Medicinal Plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae, p. 65.
Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona, p. 72.
Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder, p. 70.
Sunn-Hemp Fibre, Crotalaria juncea, p. 74.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Burchard, Reis und Reisabfälle, p. 74.
Forbes, Canaigre, p. 76.
Harrington and Adriance, Canaigre, the new Tanning Plant, p. 76.
Forti, Balazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva edi vinivigazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia, p. 77.
Mayer, Das Maximum der Pflanzenproduction, p. 76.
Schwartz, Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart, p. 80.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft 2. Band VII. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1897.

Fries, Th. M., Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. V. VI. (Programm [„Inbjudningsskrift"] der Universität Upsala .8°. p. 225—334.) Upsala 1896 und 1897.

Der fünfte Abschnitt der Lebensbeschreibung Carl von Linné's behandelt einige Ereignisse aus seinen Studienjahren in Upsala. Insbesondere werden die Erzählungen früherer Biographen von den Intriguen und Verfolgungen, denen Linnæus ausgesetzt gewesen sein soll, einer eingehenden Prüfung unterworfen, woraus hervorgeht, dass man recht unkritisch verfahren und zu romanhaften Ausschmückungen sich hat verleiten lassen.

Seine Beziehungen zum Academieadjunkten Dr. Nils Rosén wurden so dargestellt, als wenn der letztere, in Linnæus einen gefährlichen Concurrenten erblickend, ihn mit Neid und Argwohn verfolgt, und dabei die schnödesten Mittel, um seine Zukunft zu vernichten und ihn fortan unschädlich zu machen, ergriffen habe.

Schliesslich wäre Linnæus hierüber so empört geworden, dass er mit gezogener Waffe solle Rosén aufgesucht haben, damit ein Duell die Streitigkeiten entscheiden möge. In Folge dessen hätte Rosén seine Verweisung aus Upsala ausgewirkt.

Was uns die Quellen hierüber überliefert haben, berechtigt aber keineswegs dazu, das Verhältniss beider Männer in solchem Lichte darzustellen. Aktenmässig lässt sich feststellen, dass Vieles hierin falsch sein muss; vom Stattfinden eines Duells und einer dadurch veranlassten Verweisung hat die damalige Zeit gar nichts zu berichten, es dürfte dies pure Erdichtung sein. Auch hatte der in sehr verdienstvoller Weise sein Amt verwaltende Rosén von den Aspirationen des jungen Studenten wohl recht wenig zu fürchten.

Die Reise Linné's nach Lappland und Falun kann durch einen solchen Zwischenfall nicht verursacht worden sein, wie man es hat darstellen wollen; sie wurde unzweifelhaft ganz freiwillig unternommen.

Am 19. December 1734 verliess Linnæus die Academie Upsala, um, wie damals üblich, im Auslande seinen Doctor zu machen. Zunächst ging jedoch die Fahrt nach Falun, wo er die Bekanntschaft der 18jährigen Sara Elisabeth Moræa machte und sich mit ihr verlobte.

Seine etwa dreiundeinhalb Jahre dauernde Reise nach dem Auslande von April 1735 bis Juni 1738 wird im 6. Abschnitte beschrieben. Ueber Lübeck nach Hamburg ging der Weg nach Holland. In Hamburg machte er einen längeren Aufenthalt, indem die dortigen Sammlungen und der Verkehr mit mehreren Gelehrten ihn fesselten. Beinahe wäre es ihm doch dabei hier schlecht ergangen. Es traf sich nämlich so, dass zu jener

Zeit in Hamburg ein naturhistorisches Monstrum, eine siebenköpfige „Hydra", viel Aufsehen erregte. Dasselbe war im Vorjahre in dem grossen Werke von Seba beschrieben und abgebildet worden und wurde in sehr hohem Preise gehalten. Der scharfe Blick Linné's entdeckte jedoch sofort, dass hier eine schlechte Fälschung vorlag und die Hydra entpuppte sich als eine Zusammenstellung höchst verschiedener Thiere und Schlangen haut. Weil nun aber bei seinen Freunden die Enthüllung des Betrugs die Furcht erregte, man möchte ihm von einflussreicher Seite des- halb zu beeinträchtigen suchen, verliess er auf ihren Rath schleunigstdie Stadt.

Am 2. Juni langte er in Amsterdam an, besuchte hier Burman und Seba und ging dann nach Harderwijk, wo er, wie mehrere seiner Landsleute vor ihm, den medicinischen Doctor sich erwarb.

War damit auch der erste Zweck seiner Reise erreicht, so blieb ihm noch übrig, seine mitgebrachten Manuskripte gedruckt zu erhalten, was in Schweden nicht möglich war. Auch dies sollte ihm gelingen. In Leyden lernte er bald darauf Joh. Gronovius und Isaac Lawson kennen, die für sein „Systema Naturæ" ein so reges Interesse gewannen, dass sie bereitwillig die Verlagskosten übernahmen und so durch die Ermöglichung des Erscheinens dieses „goldenen Buches der Naturforscher" nicht nur Linné, sondern auch der ganzen Wissenschaft einen ausserordentlichen Dienst erwiesen haben.

Unter den hervorragenden holländischen Gelehrten, mit denen Linnæus in enge Berührung kam, ist besonders Boerhaave zu nennen, dessen Name über ganz Europa berühmt war.

Die Art und Weise, in der es ihm gelang, zu diesem grossen Manne Zutritt zu erhalten, war jedoch weit einfacher, als es frühere Biographen dramatisch geschildert haben. Ohne besondere Schwierigkeiten wurde er bald von Boerhaave empfangen, auf den er sofort einen so günstigen Eindruck machte, dass er in ihm auf immer einen treuen Freund und einflussreichen Gönner erwarb. Mehrere günstige Anerbietungen von dessen Seite musste er jedoch ausschlagen, da ihn die Sehnsucht nach Hause und besonders nach seiner Braut zur Rückkehr trieb.

Ein besonderer Zufall sollte jedoch seine Pläne kreuzen. Während er in Amsterdam auf Aufforderung Burman's ihm bei der Bearbeitung der Pflanzen aus Ceylon behülflich war, ereignete es sich eines Tages, dass er mit dem Director der holländisch-ostindischen Compagnie, Georg Clifford, im botanischen Garten zusammentraf. Dieser steinreiche Mann hegte für Pflanzen ein grosses Interesse; aus aller Herren Ländern hatte er in seinem Garten zu Hartecamp die seltensten Gewächse zusammengebracht. Auf Boerhaave's Rath hatte er Linné aufgesucht, um ihn für sich zu gewinnen. Es gelang dies auch, Linné erhielt in seinem Dienste eine sehr günstige und äusserst zusagende Stellung, in der er auf Hartecamp einige seiner glücklichsten Jahre verbrachte. Die Aufsicht über den Garten und die Bibliothek wurde ihm anvertraut; alles was an Pflanzen oder an Büchern fehlte, durfte er anschaffen. Ausserordentlich viel Arbeit hat er in dieser Zeit geleistet; mehrere seiner bedeutendsten Schriften sind in diesen Jahren erschienen, so Systema Naturæ, Fundamenta botanica, Bibliotheca botanica, Genera plantarum, Flora Lapponica und Hortus Cliffor-

tianus, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Vorarbeiten zu diesen umfangreichen Publikationen zum Theil schon aus Upsala mitgebracht waren.

Eine kurze Reise wurde nach England unternommen, wo er die gelehrten Botaniker besuchte und besonders mit Dillenius, Professor in Oxford, eng befreundet wurde. Nachdem er mit Pflanzen für den Clifford'schen Garten zurückgekehrt war, verbrachte er noch einige Zeit in Holland, konnte jedoch das Klima nicht recht vertragen. Von einer Krankheit wieder erholt, verliess er im Mai 1738 Hartecamp und Leyden, ging auf einen Monat nach Paris, wo er mit den beiden Jussieu und Anderen verkehrte, dann direkt nach Schweden. In Stenbrohult traf er noch seinen alten Vater, dem er jetzt seine vielen gedruckten Schriften überreichen konnte. Darauf ging die Fahrt nach Falun und schliesslich nach Stockholm, wo er sich niederzulassen gedachte.

Sarauw (Kopenhagen).

Karliński, Justin, Flora kremenastih haluga ili gljivica (*Diatomea*) u Bosni i Hercegovini [*Diatomaceen*-Flora von Bosnien und der Hercegovina]. (Separatni otisak iz „Glaśnika Zemaljskog Muzeja u Bośni i Hercegovini". Bd. VIII. 1896. No. 3 u. 4. p. 389—409.)

Das Material zu dieser Abhandlung wurde vom Verf. in den Jahren 1887, 1889 bis 1896 in vielen Localitäten Bosniens und der Hercegovina gesammelt, welche am Anfang der Abhandlung nach einzelnen Landes-Districten aufgezählt werden. Dann folgt das Verzeichniss der von Dr. Schaarschmidt (21 Formen), der von Dr. Beck (45 Formen) und der vom Verf. selbst früher (1893) publicirten (5) Formen, resp. Species, Varietäten und Formen, welches mit einer tabellarischen Zusammenstellung aller vom Verf. bis jetzt in diesen Ländern entdeckten Diatomaceen (261 an der Zahl) geschlossen wird. — Nachdem der Verf. diese Anzahl mit der in Galizien, Schlesien, Böhmen, Bayern, Tirol und Deutschland bekannten Diatomeen-Anzahl verglichen hat, spricht er die Behauptung: Man kann gar keine kritischen Berg- und Thal-Regionen für die Diatomeen aufstellen, aus und zählt alle vom ihm entdeckten Species und Varietäten in systematischer Ordnung — mit Angabe der Localitäten — auf.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Lemmermann, E., Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. (Zeitschrift für Fischerei. Jahrg. IV. 1896. Heft 2—4. p. 148—160.)

Nur als Wasserblüte fallen diese Planktonalgen dem Laien auf. Manche von ihnen haben einen besonderen Bewegungsapparat in Form von kleinen, rastlos hin- und herschlagenden Cilien und können also selbstständig der Oberfläche zueilen und sich dort längere Zeit aufhalten.

Von den Planktonalgen des Müggelsees gehören dazu:

Glenodinium acutum Apstein, *Eudorina elegans* Ehrenb., *Pandorina Morum* Bory, *Chlamydomonas*-spec. und vielleicht auch *Dinobryon sertularia* Ehrenb. und *D. stipitatum* Stein.

Andere besitzen im Innern der Zellen eigenthümliche mit Luft gefüllte Hohlräume, Gasvacuolen, welche das Emporsteigen erleichtern.

Hierher gehören zum Beispiel:

Polycystis Flos aquae Wittr., *P. scripta* Richter, *P. elabens* (Bréb.) Kütz. var. *ichthyoblabe* (Kütz.) Hansg., *P. aeruginosa* Kütz., *Anabaena Flos aquae* (Lyngb.) Bréb., *A. spiroides* Klebahn, *A. macrospora* Klebahn, *A. macrospora* Kleb. var. *crassa* Klebahn, *Aphanizomenon Flos aquae* Ralfs.

Bei einer dritten Reihe wie Caelosphaerium Kütz., ingianum Näg. bewirkt vielleicht die der Alge eigenthümliche Gallertschicht eine Erleichterung in der Schwebefähigkeit.

Als Anpassungen zur Erleichterung und Erhöhung des Schwebevermögens sind ferner nachgewiesen die Ausbildung langer Spitzen (Bacillariaceen, Scenedesmus quadricaudatus [Turp.] Bréb.). — Die Vereinigung zu Ketten und Bändern (Melosira und Fragilaria). — Die Bildung dünner, flacher Scheiben (Cyclotella und Pediastrum u. s. w.).

Was die Häufigkeit anlangt, so treten die Polycystis- und Anabaena-Arten in grösseren Mengen auf; alle anderen Formen finden sich nur vereinzelt. Ueberhaupt scheinen im Müggelsee die Bacillariaceen das Hauptcontigent der Planktonalgen zu bilden; nur im September war ihre geringe Entwickelung auffällig.

Interessant wäre es, zu wissen, ob im Müggelsee mit der Abnahme der Bacillariaceen im September auch zugleich eine Verminderung der limnetischen Crustaceen-Formen eintritt oder nicht, denn es heisst: Je reichlicher die Bacillariaceen vorhanden sind, desto mehr Crustaceen sind im Allgemeinen im Plankton angetroffen.

Dann giebt Verf. ein systematisches Verzeichniss der Algenspecies, welche er in den ihm zur Verfügung stehenden Planktonproben aufgefunden hat; weiterhin dürften sich kaum noch mehrere ergeben. Zum Vergleich folgt dann eine Liste der von ihm im Grossen Plönersee beobachteten Planktonalgen excl. Bacillariaceen.

Im ersteren finden wir 28 Species aufgeführt, während der holsteinische See deren 57 lieferte; nur 21 von ihnen befinden sich auch unter Algen aus dem Müggelsee bei Berlin.

E. Roth (Halle a. S.).

Jennings, A. Vaughan, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid *Trentepohliaceae*, and their relation to the Lichen *Strigula*. (Sonder-Abdruck. 8°. 1 p. London 1895.)

Von Neuseeland waren bisher Trentepohliaceen nicht bekannt. Verf. beschreibt nun zwei neue Arten: 1. Phycopeltis expansa sp. n., auf Blättern von Nesodaphne, und 2. Ph. nigra sp. n., auf Blättern von Nesodaphne und Asplenium falcatum. Die erste Art ist oft mit braunen Pilzhyphen vergesellschaftet, die das Wachsthum der Alge nicht beeinflussen. Wenn Ph. expansa von anderen Hyphen angegriffen wird, so entsteht die Flechte Strigula, die auf Ceylon nach Ward die Trentepohliacee Mycoidea parasitica Cunn. enthält.

Knoblauch (Giessen).

Brebner, G., On the origin of the filamentous thallus of *Dumontia filiformis*. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. p. 436—443. Pl. 35 and 36.)

Verf. untersuchte die auf Fucus serratus wachsende Floridee Dumontia filiformis. Diese Alge hat einen kriechenden basalen Thallus, womit sie dem Substrat angeheftet ist. Der kriechende Thallus ist perennirend und, wenn epiphytisch (parasitisch ?), dem Wirth durch Gewebezapfen angeheftet, die eine deutliche Zerstörung der Zellen des Wirthes verursachen.

Der gewöhnliche fadenförmige Thallus entsteht durch intercalare Quertheilung der Gliederungen gewisser Zweige des kriechenden Thallus. Die Gruppe der activen Fäden kann endogen oder exogen sein; die Zellreihen werden im Allgemeinen centrifugal specialisirt, d. h. gewisse Fäden beginnen sich intercalar zu theilen, und die anliegenden Fäden thun dieses darauf gleichfalls, indem die zuletzt getheilten peripherisch liegen.

Diese specialisirten Auswüchse des kriechenden Thallus bleiben diesem mit ihrem basalen Theil angeheftet und bilden, indem die constituirenden Fäden wachsen und sich theilen, den einjährigen, wohl bekannten Thallus von Dumontia filiformis.

Knoblauch (Giessen).

Schmidle, W., Beiträge zur alpinen Algenflora. (Oesterreichisch botanische Zeitschrift. Jahrgang 1895. No. 7 und ff. 4 Tafeln und 2 Textfiguren. 40 pp.)

Diese schöne, speciell für die Kenntniss der Desmidiaceen wichtige Arbeit zerfällt in zwei Theile: Der erste Theil repräsentirt eine Aufzählung von 213 Chlorophyceen, darunter 175 Desmidiaceen; den meisten sind oft sehr ausführliche Bemerkungen, mehrfach auch kritische Betrachtungen über Formenkreis und Verwandtschaft beigefügt. Sämmtliche Algen stammen aus den Oetzthaler Alpen von verschiedenen Eingangs näher beschriebenen, z. Th. sehr interessanten Fundorten. Solche sind z. B. ein von Gletscherwasser gebildeter Sumpf 2200 m hoch, vielfach nordische Formen beherbergend; ziemlich reiche Desmidiaceen-Ausbeute ergaben die überrieselten Felsen im Rothmoosthale; in grösserer Höhe — über 2600 m — aber verschwinden die Desmidiaceen, während Conferva glacialis Kütz. noch in 3000 m Höhe sich fand.

In den auf dem Grunde von fein zerriebenem Glescherschlamme bedeckten Höhlungen der vom Gletscher abgeschliffenen Felsen in der Umgebung des grossen Gmylergletschers fanden sich Conferva pachyderma Lagerh., Mougeotia und Zygnema ster., viele Diatomeen, einige Desmidiaceen, unter diesen hervorzuheben: Staurastrum punctulatum var. Kjellmanni Wille und Cosmarium nasutum Nordst., welche auch Roy und Bisset in Schottland stets in der Nähe des Schnees fanden.

Auf den Gletschern und Schneefeldern fanden sich keine Algen, wie sie Wittrock für Grönland, Lagerheim für die Anden angegeben haben.

Der zweite Theil bringt nur 20, darunter aber einige sehr seltene Algen, die R. Lauterborn im Davosersee (1562 m hoch) im November 1894 gesammelt hatte.

Eine Aufzählung auch nur der neuen Formen wäre zu umfangreich, ist ja die Arbeit selbst für jeden Desmidiacen-Forscher unentbehrlich. 111 schön ausgeführte Zeichnungen zieren die Abhandlung.

Stockmayer (Unterwaltersdorf).

Schmidle, W., Einige Algen aus Sumatra. (Hedwigia. Band XXXIV. 1 Tafel und 3 Textfiguren.)

Die Algen — durchwegs aus Süsswasser — sind von Dr. C Klüsi am Indrapura im westlichen Sumatra gesammelt und von Askenasy dem Verf. zur Bestimmung überlassen worden.

Der Mehrzahl der angeführten Funde sind Bemerkungen beigefügt, ohne dass Verf. wegen geringer Abweichungen gleich neue Namen aufstellt hat, was gewiss anzuerkennen ist; nur bei grösseren Abweichungen stellt der Verf. eine „nov. forma oder nov. var." auf, wofür Referent lieber durchaus den nichts präjudicirenden Ausdruck „nov. forma" gesehen hätte.

Aufgezählt werden 59 Species resp. „Varietäten", und zwar 7 Schizophyceen und 52 Chlorophyceen, darunter 43 Desmidiaceen.

Neu sind:*)

**Stigeoclonium spicatum*, *Rhizoclonium hieroglyphicum* var. *striatum*, **Mougeotia* (*Mesocarpus*) *Sumatrana*, **Dysphinctium connatum* f. *Sumatranum*, **Cosmarium* (*Pleurotaeniopsis*) *subturgidum* f. *minor*, **C.* (*Pleurotaeniopsis*) *maculatiforme*, **C. Hammeri* f. *abscissa*, **C. sulcatum* var. *Sumatranum*, **C undulatum Corda* f. *subundulata*, **C. Askenasyi*, **C. pulcherrimum* var. *truncatum* f. *minor*, *St. pygmaeum* var. *obtusum forma.*, *St. Sunderbundense* f *minor*, **St. basidentatum* var. *basigranulatum*, **Closterium parvulum forma.*

Stockmayer (Unterwaltersdorf).

Belloc, Emile, Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. Carthage à Tunis 1896/1897.) p. 406—412.

Vermögen wir auch die Listen hier nicht im Einzelnen zu reproduciren, so werden doch die folgenden Zahlen wenigstens eine Art von Ueberblick gewähren:

Myxophyceae Stizenb.

Chroococcus Naeg., *Gloeocapsa* Kütz., *Gloeothece* Naeg., *Alphomocapsa* Naeg., *Michroloa* Bréb., *Clathrocystis* Henfrey, *Merismopedia* Meyerr., *Synechococcus* Naeg., *Synechocystis* Sauv., *Eutophysalis* Kütz., *Desmocarpa* Gonau, *Schizothrix* Kütz., *Microcoleus* Desmaz., *Symploca* Kütz., *Lyngbya* Agardh, *Phormidium* Kütz., *Oscillatoria* Vaucher, *Spirulina* Turpin, *Amphithrix* Kütz., *Tapinothrix* Sauvag., *Calothrix* Agardh, *Dichothrix* Born et Flah., *Rivularia* Roth, *Scytonema* Ag., *Hassallia* Hass., *Tolypothrix* Kütz., *Nostoc* Vaucher, *Anabaena* Bory, *Cylindrospermum* Ralfs.

Chlorospermeae Harv.

Oedogonium Link., *Bulbochaete* Ag., *Sphaeroplea* Ag., *Phycopeltis* De Toni, *Ulothrix* Thuret, *Chlorotyllium* Schrank, *Chaetophora* Schrank, *Coleochaete* Bréb., *Draparnaldia* Ag., *Stigeoclonium* Kütz., *Conferva* (Ag.) Link., *Cladophora* Kütz., *Vaucheria* DC., *Phyllosiphon*, *Eudorina* Ehrh., *Pandorina* Ehrh., *Gonium*

---

*) Die mit * bezeichneten sind abgebildet.

Phill., *Hematococcus* Ag., *Hydrotictyon* Roth, *Scenedesmus* Mey., *Pediastrum* Mey., *Raphidium* Kütz., *Tetraspora* Ag., *Gloeocystis* Naeg., *Palmella* Lyngb., *Dactylococcus* Naeg., *Stichococcus* Kreg., *Pleurococcus* Meneg., *Trochiscia*, *Protococcus* Ag., *Euglena*, *Mongeotia* Ag., *Zygnema* Ag. de Bary, *Spirogyra* Link., *Closterium* Nitzsch, *Penium* Bréb., *Micrasterias* Agardh, *Euastrum* Ehr., *Cosmarium* Corda, *Calocyndrus* de Bary, *Staurastrum* Mey.

Florideae.

Goniotrichum Kütz., *Lemanca* Bory, *Sacheria*, *Audouinella* Bory, *Compsopogon*, *Batrachospermum* Roth, *Hildebrandia* Nardo.

17 Tribus. 77 Genera. 236 Species. 5 Varietäten.

An Diatomeen wurden in demselben Gebiet bisher beobachtet: 29 Genera, 130 Species, 13 Varietates.

Mit 10 oder mehr Species sind unter jenen Listen vertreten:

Phormidium Kütz. 14, *Oscillatoria* Vauch. 24, *Oedogonium* Link., *Vaucheria* DC., *Spirogyra* Link. 14, *Closterium* Nitzsch 11, *Cosmarium* Corda 15, unter den *Diatomaceae: Navicula* 15, *Nitzschia* 19.

E. Roth (Halle a. S.).

Lyons, Robert E., Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVIII. 1896. Heft 1. p. 30—42.)

Um den Einfluss des Gehaltes an Kohlehydraten bezw. Traubenzucker in Culturmedien auf die Menge des producirten Stickstoffes, der Asche, des Fettes und der durch Alkohol extractirbaren Stoffe zu beobachten, wurden drei Arten von Kapselbacillen gewählt: die Pfeiffer'sche, die fadenziehende und Nr. 28 aus Marburger Flusswasser. Aus den im hygienischen Institut der Universität Heidelberg angestellten Versuche ergab sich Folgendes:

Mit zunehmendem Traubenzucker-(Kohlehydrate-)gehalt des Nährbodens findet eine Abnahme des Bakterieneiweisses statt.

Unter denselben Bedingungen nahmen Alkohol- und Aetherextraktivstoffe erheblich (um etwa 100^0) zu: allerdings scheinen bei einem Traubenzuckergehalt von mehr als 5 pCt. schon die günstigsten Bedingungen für die Bildung an fettartigen Körpern überschritten, während die alkohollöslichen Extractivstoffe auch bei weiteren Zusätzen von Traubenzucker zum Nährmaterial noch zunehmen.

Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass — für No. 28 ist der Nachweis geliefert — die Kohlehydratbildung bei den untersuchten Bakterien in einer gewissen Abhängigkeit steht von dem Kohlehydratgehalte des Nährbodens.

E. Roth (Halle a. S.).

Schrötter, H. von, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von *Sarcina aurantiaca* und *Staphylococcus pyogenes aureus.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheil. Bd. XVIII. Nr. 25. p. 781.)

Verf. constatirte, dass die leuchtend orangegelbe Farbe von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus-Culturen wie bei vielen phanerogamen Pflanzen durch einen Lipoxanthinfarbstoff bedingt wird. Er folgert dies aus den Beobachtungen über das Lösungs-

vermögen und aus verschiedenen Reactionen, Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure etc. In späterer ausführlicher Mittheilung soll diese Behauptung erhärtet werden.

Kohl (Marburg).

Kutscher, *Spirillum Undula minus* und *Spirillum Undula majus.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheil. Bd. XVIII. Nr. 20/21. p. 614—616.)

Spirillum Undula galt bisher als eine scharf begrenzte, einheitliche, morphologisch wohlbekannte Bakterienart. Verf. constatirte, dass sich zwei durch ihre Grösse von einander abweichende Varietäten unterscheiden lassen, von welchen er die eine, wahrscheinlich mit Spirillum Undula (Cohn) identische als Spir. Und. minus, die andere aber, zuerst von Koch, später von Fraenkel und Pfeiffer und Anderen photographirt, als Spir. Und. majus bezeichnet.

Das Aussehen der in Platten von Fleischwasseragar gewachsenen Colonieen des Spir. Und. majus ist nicht sonderlich charakteristisch. Es bilden sich in der Tiefe rundliche oder wetzsteinförmige, dunkelbraune, leicht grünlich schimmernde Colonieen von ziemlich grober Granulirung. An der Oberfläche schiebt sich von ihnen ein rundlicher, zarter Rasen über das Agar hin, der sich zunächst in die einzelnen, zierlich aneinandergelagerten Spirillen auflösen lässt; später wird er in der Mitte kräftiger, gelbbräunlich und undurchsichtig.

Auf schrägem, sterilen Fleischwasseragar entwickelt sich in 24—48 Stunden ein zarter, farbloser, transparenter Belag. Auch auf Gelatine kam das Spirillum zur Entwicklung, wie näher beschrieben wird. Als flüssiger Nährboden bewährte sich nur steriles, durch Soda neutralisirtes Fleischwasser.

Bezüglich der morphologischen Eigenthümlichkeiten des Spir. Und. majus verweist Verf. auf die Beschreibung von Koch in Cohn's Beiträgen und die oben citirten Photogramme. Neben den typischen Formen fanden sich in Reinculturen alle Uebergänge bis zum geraden Stäbchen, Zweigbildung wurde bisher dagegen nicht beobachtet. Das Temperatur-Optimum liegt zwischen 22 und 27° C. Gegen Aenderungen im Fleischwasseragar erweist sich das Spirillum als sehr empfindlich.

Kohl (Marburg).

Paul, Theodor und **Krönig, Bernhard,** Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. (Zeitschrift für physikalische Chemie. Band XXI. 1896. Heft 3. p. 414—450.)

Für Milzbrandsporen und den Staphylococcus pyogenes aureus ergeben sich folgende Ergebnisse der Untersuchungen:

1. Den Salzen der Edelmetalle, mit Ausnahme des Platins, den Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen kommt eine specifisch giftige Eigenschaft zu.
2. Die Desinfectionswirkung der Metallsalze hängt nicht allein von der Concentration des in der Lösung befindlichen Metalls ab, sondern ist abhängig von den specifischen Eigenschaften der Salze und des Lösungsmittels. Die Ansicht Behring's, dass

der desinficirende Werth der Quecksilberverbindungen im Wesentlichen nur von dem Gehalt von löslichem Quecksilber abhängig ist, die Verbindung mag sonst heissen, wie sie wolle, kann nicht zu Recht bestehen.

3. Metallsalzlösungen, in denen das Metall Bestandtheile eines complexen Jons und in Folge dessen die Concentration eines Jons sehr gering ist, üben nur eine äusserst schwache Desinfectionswirkung aus.
4. Die Wirkung eines Metallsalzes hängt nicht nur von der specifischen Wirkung des Metallions ab, sondern auch von der des Anions, bezw. des nicht dissociirten Antheils.
5. Die Halogenverbindungen des Quecksilbers incl. des Rhodains und Cyans desinficiren nach Maassgabe ihres Dissociationsgrades.
6. Die Desinfectionswirkung wässeriger Quecksilberchloridlösung wird durch Zusatz von Metallchloriden herabgesetzt.
7. Die starken Säuren wirken noch in Concentration von 1 L. und darüber nicht nur entsprechend der Concentration ihrer Wasserstoffionen, sondern auch vermöge der specifischen Eigenschaften des Anions. Die verdünnteren starken und die schwachen organischen Säuren scheinen nach Maassgabe ihrer Dissociationsgrade zu wirken.
8. Die annähernd gleich dissociirten Basen KOH, NaOH, LiOH desinficiren fast gleich; das viel schwächer dissociirte NH_2 (OH) desinficirt sehr wenig.
9. Die Oxydationsmittel NHO_3, $H_2Pr_2O_7$, $HClO_3$, $HMnO_4$ wirken entsprechend ihrer Stellung in der für Oxydationsmittel auf Grund ihres elektrischen Verhaltens aufgestellten Reihe. Das Chlor passt sich dieser Reihenfolge nicht ein, sondern übt eine sehr starke specifische Wirkung aus.
10. Die Desinfectionswirkung der Halogene $ClBr_3$ nimmt entsprechend ihrem sonstigen chemischen Verhalten mit steigendem Atomgewicht ab.
11. Die Angaben Scheuerlens, dass Phenollösungen durch Zusatz von Salzen besser desinficiren, sind zu bestätigen. Eine Ursache für diese Erscheinung liess sich an den bisher angestellten Versuchen nicht ermitteln.
12. Die bekannte Thatsache, dass die in absolutem Alkohol und Aether gelösten Körper fast ohne jede Wirkung auf Milzbrandsporen sind, waren bei den von den Verff. geprüften Lösungen ebenfalls zu bestätigen.
13. Wässeriger Alkohol von bestimmtem Procentgehalte erstickt die Desinfectionswirkung des $HgCl_2$ und des $AgNO_3$.

E. Roth (Halle a. S.).

Montemartini, Luigi, Un nuovo Micromicete della Vite, *Aureobasidium Vitis* Viala et Boyer var. *album*. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Vol. V. 4 pp. Tav. VI.)

Mit obigem Namen stellt Verf. eine neue Varietät des Aureobasidium Vitis Viala et Boyer (Rev. gén. de Botan. 1891 und

P. Viala, Les Maladies de la Vigne [Paris 1893]. p. 348) auf, welche er folgendermaassen charakterisirt:

Pustulis interdum confluentibus, albidis; basidiis hyalinis 6—7 μ latis (in parte superiore), 13—22 μ longis, sporis cylindraceis, 6—8 $\simeq$ 1,5—2.

Hab. in foliis et pedunculis fructuum *Vitis viniferae*, Buttrio prope Udine Italiae borealis (Tomasoni) et Parenzo Istriae (Calegari).

J. B. de Toni (Padua).

Aderhold, Rud., Revision der Species *Venturia chlorospora, inaequalis* und *ditricha* autorum. [Aus der botanischen Abtheilung der Versuchsstation des Kgl. pomologischen Instituts zu Proskau.] (Hedwigia. Band XXXVI. 1897. p. 67—83. Mit 1 Tafel.)

Vor Kurzem besprachen wir in No. 8 des Centralblattes den ersten Theil einer ausführlichen Arbeit des Verfassers über die Fusicladien unserer Obstbäume, in welchem für einige derselben der Zusammenhang mit einigen Venturien nachgewiesen wurde. Verf. hat in Folge der Entdeckung dieser Zusammengehörigkeit sich mit den unter den in der Ueberschrift genannten Namen in der Litteratur gehenden Venturien näher beschäftigt und giebt hier die Resultate seiner dankenswerthen Untersuchungen, die zu einer ganz veränderten Umgrenzung der Arten in der Gattung Venturia geführt haben.

Zunächst giebt Aderhold einen historischen Rückblick auf die vorhandene Litteratur über die 3 Venturien, bezüglich dessen wir auf das Original verweisen müssen. Im zweiten Theil behandelt er seine „eigene Abgrenzung und Begründung der Arten". Er berücksichtigt die Venturien auf Pirus communis, P. malus, Sorbus-Arten, Fraxinus und Betula, die ihm allein zugänglich waren.

Weder die Perithecien, bei denen selbst die Borsten, welche zur Abgrenzung der Gattung Venturia von Didymosphaeria geführt haben, nicht constant sind, noch die Gestalt der Asci sind geeignet, Merkmale zur Begrenzung und Charakterisirung der einzelnen Arten zu liefern.

Dagegen bietet die Lage der Scheidewand in den Ascosporen ein gutes Unterscheidungsmaterial. Sie theilt bei der gleichen Species die Sporen, auch im selben Ascus, theils in 2 gleiche, theils in 2 ungleiche Zellen. Aber bei der gleichen Form ist die Lagerung der ungleichzelligen Sporen im Ascus immer constant. Bei der einen Reihe von Arten geht die kleinere, bei der anderen die grössere Zelle im Ascus voran. Danach lassen sich also 2 Reihen construiren, zu deren erster: die Scheidewand liegt unter der Mitte der Spore, d. h. die grössere Zelle geht im Ascus voran, die Venturien der Birne, Birke und der Zitterpappel gehören, während die des Apfelbaumes, Crataegus, Sorbus, der Esche und der Weide zur anderen Reihe gehören, bei der die kleinere Zelle der ungleichzelligen Ascosporen im Ascus vorn liegt. Die beigegebene Tafel illustrirt diese Verhältnisse. Innerhalb der beiden Reihen bilden die Conidienträger (Fusicladien) und die Conidien genügende Unterscheidungsmerkmale.

Im dritten Theil giebt Aderhold die Diagnosen der Arten im neuen Umfange. Er unterscheidet folgende Arten:

Venturia ditricha (Fries) Karsten mit Fusicladium betulae Ad. auf Birkenblättern.

Venturia pirina Ad. mit Fusicladium pirinum (Lib.) Fckl. auf Birnenblättern.

Venturia Tremulae n. spec. mit Fusicladium (Napicladium) Tremulae Fr. auf Blättern von Populus tremula.

Venturia inaequalis (Cooke) Ad. mit Fusicladium dendriticum (Wall.) Fckl. auf Blättern von Pirus malus, paradisiaca und verwandten Arten, nicht von P. communis. Dazu gehört auch die var. cinerascens mit Fusicladium orbiculatum de Thüm. auf Sorbus-Blättern.

Venturia chlorospora (Ces.) Ad., zu dem wahrscheinlich das Fusicladium ramulosum Rostr. gehört, auf Salixblättern.

Venturia Fraxini nov. spec. mit Fusicladium Fraxini n. sp. auf Eschenblättern.

Auch über den Parasitismus dieser Pilze bringt insbesondere der zweite Abschnitt neue und interessante Beobachtungen. Aderhold weist nach, dass unter ungünstigen Verhältnissen die gaculirten Ascosporen auf den jungen Blättern von Appressorien bilden, und dass sie in dieser Form den ganzen Sommer über verharren können. Sie wachsen dann erst auf den abgefallenen und todten Blättern aus und bilden hier sofort wieder Perithecien. Die ganze Fusicladium-Generation kann also ausfallen.

Das Lob, das wir der Veröffentlichung über die Fusicladien der Obstbäume zollen konnten, gebührt auch der vorliegenden Abhandlung. Nebenbei zeigt dieselbe, wie fruchtbar gerade bei den Pilzen solche eingehendere Untersuchungen auch für die Systematik sind.

Behrens (Karlsruhe).

Massalongo, C., Di una nuova forma di *Ramularia* che vive sulle foglie di *Helleborus foetidus.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 1. p. 29—30.)

Nach einigen Bemerkungen über Ramularia Hellebori Fuck. (auf Helleborus viridis und Hell. foetidus lebend) und Ramularia recognita C. Mass. (auf Helleborus foetidus) stellt Verf. eine neue Varietät der ersten Art wie folgt:

Ramularia Hellebori Fuck. var. *nigricans* C. Mass.:

Caespitulis punctiformibus, farinaceis, hypophyllis, in maculis nigris irregularibus, demum fere omni superficiei segmentorum fol. extensis, disseminatis; hyphis fertilibus fasciculatis, 30—60 ≍ 3—4 μ, ramulosis, hic illic septatis, superne denticuligeris; conidiis catenulatis, polymorphis, breviter ellipticis, fusoideo-cylindraceis, 6—20 ≍ 3—4 μ, continuis, rarius medio uniseptatis.

Hab. in pagina inferiori foliorum languentibus *Hellebori foetidi* prope Tregnago prov. Veronensis in Italia borealis, Novemb. 1896 (C. Massalongo).

J. B. de Toni (Padua).

Ellis, J. B. and **Holway, E. W. D.,** New Jowa Fungi. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. III. No. 3. p. 41—43.

Diagnosen zu sechs neuen Pilzarten:

Cryptosphaeria juglandina, auf *J. cinerea*; *Valsa* (*Calospora*) *apatela*, auf *Carya*-Holz; *Cercospora* (*Cercosporella*) *prolificans*, auf Blättern von *Sambucus glauca*; *Fusicladium Peucedani*, auf *P. simplex*; *Diaporthe* (*Euporthe*) *cornicola*, auf *Cornus paniculata*, und *Metasphaeria corylina*, auf *Corylus*-Aesten.

Die Cercospora- und Fusicladium-Arten stammen aus Californien, die andern aus Jowa.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Darbishire, O. V., Ueber die Flechtentribus der *Roccellei*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XV. 1897. p. 2—10. Taf. 1.)

Verf., der seit der Aufstellung der neuen Gattung Dendrographa sich eingehend mit dem Studium der Flechtentribus der Roccellei befasst, veröffentlicht vorläufig — eine Monographie dieser Gruppe soll folgen — die Abgrenzung der Gattungen. Das Auffinden einer strauchigen Roccella mit typischen lirellenförmigen Apothecien bestärkt Darbishire in seiner Ansicht über die Verwandtschaft dieser Tribus mit den Graphidacei. Die Tribus charakterisirt Verf. folgendermaassen: „Thallus aufrecht-strauchig, heteromer, mit Trentepholia-Gonidien, dem Substrat mittelst einer Haftscheibe aufsitzend. Apothecien kreisrund oder lirellenförmig oder vieltheilig gelappt; Hypothecium und Perithecium farblos oder kohlig-schwarz, mit oder ohne Gonidien enthaltendem Thallusgehäuse; Sporen spindelförmig, zu 8, quer getheilt, 3—7 zellig, farblos oder braun gefärbt; Paraphysen verzweigt, mit braunem Epithecium. Spermogonien einfache Hohlräume, mit garnicht oder nur einmal gabelig getheilten Sterigmen; Spermatien einzellig, stäbchenförmig, bogig-gekrümmt. Sorale kreisrund, selten."

Für die Bestimmung der in die Tribus gehörigen Gattungen dient folgender Schlüssel:

I. Die Rindenfasern verlaufen senkrecht zur Thallusoberfläche:
  A. Sporen farblos:
    a. Hypothecium kohlig-schwarz — 1. *Roccella* DC.
    b. „ hell:
      α) Unter dem Hypothecium keine Gonidien — 2. *Pentagenella* Darb. nov. gen.
      β) „ „ „ Gonidien — 3. *Combea* DNotr.
  B. Sporen braun — 4. *Schizopelte* Th. Fr.

II. Die Rindenfäden verlaufen parallel der Thallusoberfläche:
  A. Apothecien kreisrund:
    a) Hypothecium kohlig-schwarz:
      α) Apothecien mit rindenlosem Thallusgehäuse — 5. *Dendrographa* Darb.
      β) Apothecien ohne jedes Thallusgehäuse — 6. *Roccellaria* Darb. nov. gen.
    b) Hypothecium hell — 7. *Dictyographa* Darb. nov. gen.
  B. Apothecien lirellenförmig — 8. *Ingaderia* Darb. nov. gen.

Es folgen dann deutsche und lateinische Diagnosen der so abgegrenzten Gattungen und die Anführung ihrer Arten (mit Ausschluss der Varietäten) und deren Synonyme. Unzugänglich blieben dem Verf. die Gattungen Sagenidium Stirt. und Roccella patellata Stirt. Die charakteristischen Merkmale der einzelnen Genera sind auf der beigefügten Tafel gut illustrirt.

Zahlbruckner (Wien).

Schneider, A., The biological status of Lichens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. p. 189—198. May 1895.)

Beweisführung für die Reinke'sche Auffassung der Flechten als eine selbstständige Pflanzengruppe. Viele der hier aufgeführten Gründe und Angaben werden kaum eine strenge Kritik aushalten.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Brunnthaler, Jos., *Pogonatum nanum* × *aloides.* (Separatabdruck aus der österreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. 1897. No. 2. 3 pp.)

Die vom Verf. ausführlich beschriebene Pflanze wurde von J. Baumgärtner am 8. März 1896 an einer Strassenböschung bei Gansbach (Bezirk Melk) in Nieder-Oesterreich auf Schiefer in einer Meereshöhe von ca. 450 m entdeckt. Der Bau des Stengels und der Seta, sowie Haube und Peristom erinnern an Pog. nanum, während die Form der Blätter und die Anatomie des Sporogons sich ähnlich wie bei Pog. aloides verhalten.

Indermediär ist die Bildung der Randzähne der Blätter, welche gegen die Blattspitze zu ziemlich scharf, gegen den Scheidentheil dagegen immer kleiner und entfernter erscheinen, sowie insbesondere der Bau des Exotheciums, dessen Zellen bald die für P. aloides mamillenartigen Ausstülpungen zeigen, bald denen von R. nanum gleichen. Was dem Verf. noch besonders für die Bastardnatur des vorliegenden Mooses zu sprechen scheint, ist, dass die Sporen häufig abortiren und das Sporogon manchmal unentwickelt bleibt. Ob Pog. nanum β longisetum (Hpe. Mscr.) Br. eur. vielleicht auch eine Hybride zwischen P. nanum und aloides darstellt, konnte vom Verf. wegen ungenügenden Untersuchungsmaterials nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Warnstorff (Neuruppin).

Cardot, J., Une Fontinale nouvelle. (Revue bryologique. 1895. p. 53—54.)

Verf. nennt die neue europäische Art Fontinalis Camusi und beschreibt sie lateinisch sehr ausführlich. Sie gehört in die Section der Heterophyllae, aus welcher bisher nur drei nordamerikanische Species: F. biformis Sulliv., F. disticha Hook. et Wils. und F. Sullivantii Lindb. bekannt waren. Bekannt ist dieselbe von folgenden Standorten: Loire-Inférieure: Barrages de Chaudron et de Rousselin, sur la Sèvre-Nantaise, près de Boursay (Camus leg. 1890 et 1894; Bureau leg. 1894). Barrages de la Maine près du Patis et de la Trélisière, en aval d'Aigrefeuille (Bureau leg. 1894 et 1895).

Warnstorf (Neuruppin).

Massalongo, C., Novità della flora briologica del Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 209—211.)

Bei genauerer Durchsicht des eigenen Herbars fand Verf. mehrere Moosarten aus der Provinz Verona, welche für das Gebiet noch nicht

näher bekannt waren. Es sind im Ganzen 22 Arten, welche alphabetisch und mit Fundortsangaben versehen vorgeführt werden.

Darunter verdienen wohl hervorgehoben zu werden: Buxbaumia indusiata, Fissidens pusillus, ferner Phascum cuspidatum und Systegium crispum, während bis jetzt keine einzige kleistokarpe Moosart aus jener Gegend angegeben worden war.

Solla (Triest).

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New Mosses of North-America. VI. (Botanical Gazette. 1896. p. 1—6. Mit 3 Tafeln.)

Die Verff. beschreiben folgende neue Arten und Formen aus Nord-Amerika:

1. *Gymnostomum calcareum* N. et H. var. *Winonense* Holzinger in litt. — Minnesota: Winona leg. Holzinger 1893.
2. *Dicranum Demetrii.* — Labrador: Rattler's Bight leg. Waghorne 1892.
3. *Dicranum trachyphyllum.* — Newfoundland: Leading Pickles and Hermitage Bay leg. Waghorne 1893 and 1895.
4. *Dicranum subfulvum.* — Missouri: Ferryville leg. Demetrio.
5. *Fissidens decipiens* De Not. var. *Winonensis.* — Minnesota: Winona leg. Holzinger.
6. *Trichostomum indigens.* — Newfoundland leg. Waghorne 1895.
7. *Ulota crispula* Brid. var. *dolosa.* — District of Columbia: Tenallytown unter *Orthotrichum Ohioense* und *Orthotrichum Braunii* leg. Holzinger 1892.
8. *Philonotis tenella* C. Müll. var. *Coloradensis.* — Colorado: Springdale, Boulder co. leg. Marie Holzinger 1893.
9. *Anomobryum filiforme* Husn. var. *Americanum.* — Wisconsin: Trempealeau Mt. leg. Holzinger 1893.
10. *Hypnum implexum.* — Labrador: Seal Island leg. Waghorne 1893.
11. *Hypnum subeugyrium.* — Newfoundland: Exploits leg. Waghorne 1893.

Warnstorf (Neuruppin).

Hieronymus, G., Beiträge zur Kenntniss der *Pteridophyten*-Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Geographie. Bd. XXII. 1896. Heft 3. p. 369—420.)

A. Galanderi, dem A. Argentinum Hieron. ziemlich nahestehend; A. Arechavaletae, im Habitus dem A. coarctatum (Klotzsch) Kunze ähnlich; A. Achalense [= A. conterminum var. oligosorum Griseb., partim, von A. oligocarpum (Willd.) Kunth = Polypodium oligosorum Klotzsch], mit A. Sprengelis Kaulf. verwandt, A. Siambonense, wenig von A. Achalense Hieron. verschieden, A. pseudomontanum, dem A. montanum (Vogler) Aschers. nicht unähnlich.

Asplenium Lorentzii (= *A. Gilliesanum* Griseb. partim, *A. lunulatum* Griseb. partim non Sw.) auch dem *A. pulchellum* Raddi und *dentatum* L. etwas ähnlich — *A. Achalense* (*A. furcatum* Griseb. partim), dem *A. bisectum* Sw. sehr nahestehend. — *A. Tucumanense* aus der Verwandschaft von *A. angustatum* Presl., *pseudonitidum* Raddi, *Jamesoni* Hook. und *A. squamosum* L.

Pallaea Lorentzii, in der Mitte von *P. concolor* und *pedata* stehend.

Adiantum Lorentzii (= *A. cuneatum* var. *Veneris* Griseb. partim), *A. pseudotinctum* erinnert an *A. tinctum* Moore.

Gymnogramme Lorentzii (= *Asplenium tiphyllum* Griseb. von Presl.), der *G. leptophylla* (L.) Desv. sehr nahe verwandt.

Polypodium Tucumanense (= *P. Phyllitidia* var. *repens* Griseb. von *P. repens* Sw.), dem *P. latum* (Moore) Sodiro = *Campyloneurum latum* Moore nahestehend, *P. Lorentzii* (= *P. laevigatum* Griseb. von Cavan), dem vorigen verwandt.

Acrostichum Lorentzii (= *A. conforme* Griseb. partim Sw.), *A. crassipes* (= *A. muscosum* Griseb. von Sw.), habituell dem *A. cuspidatum* Willd. gleichend.

Selaginella Niederleinii, der *S. serpens* (Desv.) Spring. sehr ähnlich — *S. Lorentzii* (= *A. Kraussiana* Griseb. von Al. Braun), der *S. lingulata* Spring. nahestehend. — *S. Tucumanensis* = *S. patula* Griseb.), neben *C. cladorhizans* A. Braun gehörend.

E. Roth (Halle a. S.).

Kiliani, H. und **Schäfer, J.,** Ueber Quercit. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 1762.)

Der Quercit oder Eichelzucker war ursprünglich für eine Zuckerart gehalten worden, wurde aber später als Abkömmling eines hydrirten oder reducirten Benzols erkannt. Da aber Kiliani und Scheibler aus ihm durch Oxydation mit Salpetersäure, Schleimsäure und Dihydroxyglutarsäure erhielten, wurde diese Ansicht wieder zweifelhaft. Die Verff. finden nun, dass bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Malonsäure entsteht und zeigen, dass hierdurch die Benzolformel bestätigt wird.

Reinitzer (Graz).

Rowlee, W. W., The aëration of organs and tissues in *Mikania* and other Phanerogams. (Proceedings of the American Microscopical Society. Vol. XV. p. 143—166. With 6 plates.)

Bei der in den Sümpfen der östlichen Vereinigten Staaten verbreiteten Mikania scandens beobachtete Verf, dass die Hauptwurzeln sehr vielen dünnen Seitenwurzeln den Ursprung geben, welche besonders aus deren oberen Seiten aussprossen, und nach der Oberfläche des Wassers wachsen. Diese hält er für aërotropisch und glaubt, dass sie, wie die ähnlichen Wurzeln von Jussiaea, und „Knieen" von Taxodium, die Durchlüftung der submersen Gewebe ermöglichen.

Wenn man Mikania-Pflanzen auf trockenen Boden verpflanzt, werden diese Wurzeln als kleine, aufrechte „Knieen", welche die Bodenoberfläche durchbrechen, in jedem Jahre entwickelt. In der Rinde der Hauptwurzeln und in der Rinde und im Phloëm der aërotropischen Wurzeln befinden sich zahlreiche schizogene Luftgänge. Diese Intercellularen entstehen sehr früh im primären Meristem der Wurzeln. Der Vasaltheil des Gefässbündels wird hier, wie gewöhnlich bei submersen Gewächsen, sehr schwach entwickelt. Bei den auf trockenem Boden gewachsenen Mikania-Wurzeln wird er stärker, mit Verkleinerung der intercellularen Luftgänge.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Duffek, Karl, Die Wetterpropheten aus den drei Naturreichen. [Schulprogramm.] 8°. 35 pp. Cilli 1896.

Beschränken wir uns auf die aufgeführten Beispiele aus der Botanik, so erinnert Verf. zunächst an die Reihe von Pflanzen, bei denen die ge-

ringste Veränderung der Saftfülle im Zellgewebe eine Aenderung ihres Verhaltens bedingt und somit auf einen Witterungswechsel schliessen lässt. Besonders die Compositen zeichnen sich durch hygroskopische Eigenschaften aus, wie die Ringelblume, Carlina acaulis, Sonchus Sibiricus, aus anderen Familien Hibiscus Trionum, Stellaria media, Asperula odorata, Galium verum, Draba verna, Lampsana communis, Oxalis Acetosella, Geranium wie Erodium, das Moos Funaria hygrometrica u. s. w.

Besonders empfindlich zeichnet sich aber als Wetterprophet aus die Wetterpflanze Abrus precatorius nobilis, aus der Familie der Papilionaceen, in Ostindien heimisch, aber in fast allen Tropenländern verbreitet, deren lange, gedrehte und holzige Wurzel wie Süssholz benutzt und verwerthet wird.

Namentlich Nowack beschäftigte sich mit diesem interessanten Gewächs, das auf der Gewerbe-Ausstellung im Prater unter anderen Orten auch ausgestellt war. Während der halbjährigen Dauer der Ausstellung wurden fortgesetzte und eingehende Beobachtungen an der Pflanze angestellt und berechnet, und man staunte allgemein über den hohen Procentsatz der Treffer bei localen Wetterprognosen.

Durch unzählige Jahre hindurch systematisch und ununterbrochen geführte Beobachtungen gelang es Nowack, Gesetze für die Vorherbestimmung der Witterung für zwei bis fünf Tage auf einen localen Umkreis bis zu 100 km zu finden.

Als Bedingungen werden dazu angegeben:

1. Eine Temperatur nicht unter 25° C.
2. Freies, unbeeinflusstes Licht, also die Vermeidung jeglichen Schlagschattens durch Mauern, Bäume u. s. w., aber wiederum Schutz vor den directen Sonnenstrahlen. Jede zu starke oder zu schwache Beschattung bildet eine Fehlerquelle bei den Beobachtungen.
3. Eine bestimmte Feuchtigkeit, welche nach der Temperatur, dem Lichte, und den sonstigen Wachsthumsverhältnissen der Pflanze entsprechend geregelt werden muss.

Zu alledem muss eine sehr zarte Rücksicht auf die Individualität der Pflanze, ihr Wachsthum, ihre Grösse und ihr Alter genommen werden.

Ferner verlangt die Wetterpflanze eine genaue Einstellung in den magnetischen Ortsmeridian, auch pflegt sie erst nach mindestens zweijährigem Wachsthum geeignet zu sein zur Wettervorherbestimmung.

Nowack führt als die Früchte seiner Studien — nur ganz in groben Umrissen hier wiedergegeben — an:

a) Je mehr sich die Fliederblättchen von der horizontalen Lage nach aufwärts bewegen, desto mehr Aufhellung ist für die Zeit von 48 zu 72 Stunden später für einen Umkreis von etwa 100 km zu erwarten. Je mehr dieselben nach abwärts sich schliessen, desto mehr Bewölkung hat man in der vorgenannten Zeit auf dem bezeichneten District zu gewärtigen.

b) Durch die irreguläre Stellung der Blattpaare wird das Verhältniss der Luftelectricität für eine Zeit von zwei zu fünf Tagen auf eine Distanz bis über 100 km angezeigt, so zwar, dass, je stärker diese wirre Stellung

auftritt und je mehr von der Einrollung der Fiederblättchen dabei zu bemerken ist, eine desto grössere Menge von Luftelectricität dadurch vorher verkündet wird. Wenn die Rollung der Blättchen dabei vorherrscht, so ist mit Sicherheit auf ein niedergehendes Gewitter zu rechnen, während man bei geringerem Vorhandensein von eingebogenen Blättchen nur auf das Auftreten von gewitteriger Bewölkung resp. Nebel zählen darf. Aber es bedarf sehr eingehender Studien, um richtige Unterscheidungen zwischen Gewitter und Nebelvorgängen herauslesen zu können.

c) Die Schiefstellung der Fiederblättchen zu der Blattmittelrippe deutet auf Luftbewegung für die Zeit von 48 zu 72 Stunden später, und je nach der Stärke auf eine Distanz von 100 und mehr Kilometer. Je schiefer sich die Fiederblättchen zur Blattachse stellen, je mehr sie also der Blattspitze zustreben, eine desto stärkere Luftbewegung wird zu erwarten sein.

Durch solche mit grösster Sorgfalt jahrelang geführte Aufzeichnungen gelang es, nachzuweisen, dass diese Blattbewegungen ohne Zweifel in Beziehungen stehen mit jenen Einflüssen der Sonne, welche entweder Störungen in der Atmosphäre oder im Erdinnern zur Folge haben, weshalb diese Abnormität der Blattbewegungen, je nach der Kraft der electrischen Strömungen oder magnetischen Einwirkungen, selbst auf Entfernungen von Tausenden von Kilometern sich kundgeben kann. Es wurde bewiesen, dass von London als Beobachtungsstation Vorausbestimmungen gegeben werden können nach Westen bis nach Amerika, nach Osten bis zum Ural und nach Süden bis über die nördliche Grenze der Sahara.

Zum Schluss giebt Verf. dann noch eine Blumenuhr an.

E. Roth (Halle a. S.).

Hansgirg, A., Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 9. 3 pp.)

Verf. fügt zu den 7 Typen gamo- und karpotropischer Richtungsbewegungen der Blüten- und Fruchtstiele noch als achten Typus den dem Primulatypus am nächsten stehenden Avenatypus hinzu. „Bei zahlreichen Gramineen mit rispen- oder traubenartigem Blütenstande entfernen sich vor dem Aufblühen die meist mehrere Blüten oder Aehrchen tragenden Zweige von der Hauptaxe (Spindel) und von einander, indem sie sich centrifugal nach aussen krümmen, so dass der vor der Anthese zusammengezogene Blütenstand während der Blühdauer sich öffnet und mehr oder weniger ausbreitet. Infolge dieser gamotropischen Krümmung der Inflorescenzaxe etc. werden die zuerst (im Knospenzustand dicht neben einander stehenden bis büschelig gehäuften Blüten oder Aehrchen in eine grössere Entfernung von einander gebracht, in welcher Lage sie dann meist bis zur Fruchtreife verharren (so bei allen akarpotropischen Gräsern), oder welche sie nach erfolgter Befruchtung der Blüten wieder verlassen, um in der Regel in ihre der vor der Anthese innegehabte Lage zurückzukehren oder eine andere dem Schutze der reifenden Frucht etc. entsprechende Stellung einzunehmen (so bei den karpotropischen Gräsern).“

Zu der ersten Gruppe (akarpotropisch) gehören die meisten Arten von Corynephorus, Anthoxanthum, Festuca, Bromus, Dactylis Avena, Arrhenaterum, Trisetum, Poa, Aira,

Koeleria, Danthera, Holcus, Glyceria, Hierochloë, Bossiera, Lamarckia, Melica, Agrostis, Eragrostis, Cynodon, Calamagrostis, Leptochloa, Milium, Andropogon, Panicum, Imperata, Phalaris etc.

Karpo- und gamotropisch sind:

Festuca varia, T. elatior etc.; Holcus lanatus, annuus, mollis, glaucus, argenteus, setiger; Poa compressa, serotina, alpina, elegans, Chinensis? Molinia coerulea, litoralis, altissima (schwach), Dactylis glomerata; Bromus mollis, commutatus, arvensis (schwach), erectus etc., Brachypodium pinnatum, Koeleria cristata etc., Agrostis alba (vulgaris, canina), Cynosurus cristatus etc. etc.

Ludwig (Greiz).

Hansgirg, A., Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 11. 1 pp.)

Wie bei Cyclamiuus und anderen geokarpen Pflanzen die reifenden Früchte in die Erde gegraben werden, so wird bei anderen der Fruchtstiel nur unter die Blätter oder in das Laubwerk zum Schutz zurückgebogen, so bei Cobaea scandens und bei den humifusen-Arten von Linaria, Veronica, Anagallis, Convolvulus, Helianthemum etc. Verf. bezeichnet diese Bewegungen als phyllokarpische Orientirungsbewegungen.

Ludwig (Greiz).

Hansgirg, A., Uebersicht der 4 Typen von regenscheuen Blüten, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 10. 3 pp.)

Verf. giebt hier eine vorläufige Uebersicht über die in dem Sitzungsberichte der K. böhm. Gesell. der Wissensch. Math. phys. Cl. XXXIII. 1896. gegebenen Typen von regenscheuen Blüten.

Ludwig (Greiz).

Borzì, A., Un tipo anemofilo delle *Epacridacee.* (Il Naturalista siciliano. N. Ser. Ann. I. p. 65—66.)

Cystanthe (Richea) sprengelioides R. Br. besitzt Blüten, welche zu Köpfchen am Ende der Zweige dicht gedrängt vereinigt sind, umgeben von Hoch- und Deckblättern in decussirter Stellung.

Die fünf Kelchblätter sind trockenhäutig und zur Zeit der Anthese löst sich die Blumenkrone ab, mittelst eines ringförmigen Theilungsgewebes wenig oberhalb ihrer Basis, so dass noch ein Vaginaltheil derselben in der Blüte zurückbleibt. Die fünf Pollenblätter sind langgestreckt und korkzieherartig gewunden; aus ihren am Rücken befestigten Antheren wird stäubender Pollen entleert. Der dünne, allmählich nach oben erweiterte Griffel besitzt eine scheibenartige feinwarzige Narbe, welche an-

fangs kaum zur Höhe der Antheren reicht, nach dem Stäuben aber sich weiter streckt und die Papillen stärker hervorragen macht.

Nectarabsonderung findet hier nicht statt, da jede Spur von Honigdrüsen in den Blüten fehlt.

Solla (Triest).

Francé, R. H., Gombavirágok. (Természettudományi Közlöny. 1896. p. 378—381. Mit 1 Figur.)

Verf. bespricht einige der wichtigsten „Pilzblumen" (Ludwig), hauptsächlich aber Dictyophora phalloidea Desv. und die neuesten Untersuchungen von A. Möller. Neues enthält die Abhandlung nicht.

Francé (Budapest).

Beringer, George M., The leaves of *Drosera filiformis* Raf. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 12.)

An der Basis der beobachteten Pflanzen fanden sich kleine, kugelige, mit braunen Haaren bedeckte Gebilde, welche sich als die Knospen der für das nächste Jahr bestimmten Pflanzen erwiesen, die von der zukünftigen basalen Blattrosette eingeschlossen waren. In diesem Zustande sind die Blätter grün, etwas dick, lancettlich, ca. $^1/_3$ Zoll lang und zeigen schon deutlich den späteren Habitus. Während sich aber in der Litteratur die Angabe findet, dass an dem fadenförmigen Blatte Lamina und Stiel nicht zu unterscheiden sind, beobachtete Verf. an den genannten Knospen, dass das junge Blatt thatsächlich nur aus der sitzenden Spreite besteht, die später an der Spitze ein rankenartiges Wachsthum erfährt, während das ursprüngliche Blatt in Form und Grösse unverändert bleibt. Durch diese Blattform nähert sich die Pflanze der Gattung Nepenthes.

Siedler (Berlin).

Baroni, E., Osservazioni sopra alcune *Aracee* cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Serie. Vol. IV. p. 188—191. Mit 1 Tafel. Firenze 1897.)

Die aus Shen-si (China) von P. Giraldi eingesandten Araceenknollen trieben, im botanischen Garten zu Florenz cultivirt, recht kräftig. Während Verf. sich vornimmt, in einer späteren Abhandlung die kritisch studirten Arisaema-, Pinellia-, Amorphophallus-Arten, welche zur Entwickelung gelangten, uns bekannt zu geben, macht er im Vorliegenden Mittheilung über extranuptiale Nectarien der Arisaema-Arten. Am Grunde der einzelnen Blattsegmente, und zwar in den dadurch entstehenden Winkeln, kommen Honigbehälter vor, welche gewiss eine biologische Wichtigkeit für die Kreuzbefruchtung haben. Die genannten Arten besitzen namentlich am Ende der Blattsegmente einen ähnlichen pfriemenartigen langen Anhängsel, wie am Ende der Spatha. Die Insecten lenken leicht in der Richtung des Anhängsels, über die Spreitenlänge, zu den Honigbehältern ein, während andere, von der Aehnlichkeit des Gebildes verleitet, über die Spatha kriechend bis zu dem Kolben gelangen, wo dieser jene auf der Innenseite berührt. Von da gelangen die Insecten,

am Kolben weiter kriechend, in die Hochzeitskammer, wo sie die Uebertragung des Pollens besorgen.

Ferner macht uns Verf. mit einer besonderen Form des Typhonium giganteum Engl. bekannt, welche er als n. var. Giraldii bezeichnet und auf der beigegebenen Doppeltafel mit einigen morphologischen Einzelheiten in natürlicher Grösse abbildet. Als hauptsächliche Unterscheidungsmerkmale für die vorliegende Abart führt Verf. an: Spatha, zur Blütezeit, oben ausgebreitet, mit zurückgeschlagenen Rändern, Blattstiel scheidenlos, Fruchtknoten sechsseitig im Umrisse und von verschiedenem Bau. Auch die Antheren sehen anders aus.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Ancora sull' *Arum italicum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 46—48.)

Als Ergänzung zur früheren Mittheilung bemerkt Verf., dass er auch in der Umgebung von Rom, und zwar nach den verschiedensten Richtungen hin, wohin er seine Schritte gelenkt, bis zu den Albaner Hügeln, die beiden Varietäten: griseo-maculata und unicolor an Mehrzahl von Individuen über die albovenosa überall überwiegen. Letztere ist überhaupt um Rom viel seltener als bei Pisa, und gerade an wenigen Standorten des Pisaner Gebietes lässt sich die Varietät albovenosa nicht als selten bezeichnen.

Sprenger stellt für Sicilien eine Varietät Modicense auf, mit gestreiften und gefleckten Blättern von goldgelber und weisser Farbe auf sattgrünem Untergrunde. Ob diese Varietät der albovenosa entspreche, konnte Verf. nicht feststellen.

Solla (Triest).

Dudley, W. R., The genus *Phyllospadix.* (The Wilder Quarter-Century Book. p. 403—420. With two plates. Jthaca 1893. — —, *Phyllospadix*, its systematic characters and distribution. (Zoe. Vol. IV. p. 381—385.)

Diese mit Zostera nahe verwandte „Seegras"-Gattung ist nur auf der pacifischen Küste Nord-Amerikas aufgefunden worden. Die erste der citirten Schriften bezieht sich auf deren Morphologie, Anatomie und Verhältnisse mit ihren Lebensbedingungen. Die zweite behandelt ihre systematische Stellung resp. Eintheilung und die Verbreitung der Arten.

Das Rhizom, obgleich nach unvollständigem Herbarexemplaren als knollig beschrieben, ist in der That cylindrisch, von ungefähr 1 cm Durchmesser und 10—25 cm lang. Wachsthum des Rhizoms, Ursprung und Entwickelung der Wurzeln und Blätter werden beschrieben. Obgleich die Pflanzen diöcisch sind, zeigen die weiblichen Blütenstände noch rudimentäre männliche Blüten, welche mit den weiblichen alterniren, wie bei Zostera.

Im Stamm und in den Blättern befindet sich ein sehr starkes Stereomsystem. Die Gattung wird daher als ein recenter Abkömmling des Zostera Typus betrachtet mit Anpassung für das Leben auf Felsenküsten, wo sie der heftigen Brandung sehr ausgesetzt wird.

Zu den zwei bekannten Arten werden ausführliche Diagnosen gegeben, sowie auch eine verbesserte Gattungsdiagnose. Ph. Scouleri Hook. ist zwischen Vancouver und Santa Barbara gesammelt worden, Ph. Torreyi Wats., bis jetzt nur auf den Küsten Californiens, kommt aber vermuthlich viel weiter nach Norden und nach Süden vor.

Humphrey (Baltimore, Md).

Kükenthal, Georg, *Carex hyberborea* Drejer und Verwandte. (Deutsche botan. Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 69—73.)

Carex hyperborea Drejer ist schon lange von den verschiedenen Floristen mit Misstrauen betrachtet worden, da sich unter diesem Namen eine merkwürdig verschiedene Gesellschaft von Formen zusammengefunden hatte, die offenbar nicht zusammen gehörte. Verf. hat nunmehr und zwar mit Glück und Geschick Ordnung geschaffen, sodass sich nunmehr die Sache in folgender Weise geklärt kat.

C. hyperborea Drejer ist überhaupt keine eigene Art, sondern eine Anzahl von Formen und Bastarden aus der Gruppe der salina, rigida, aquatilis und vulgaris, die durch eine gewisse Gleichheit der äusseren Erscheinung irrthümlich zusammengefasst wurden. Die Formen des arktischen Europa sind:

mit scharfkantigem Halm und langgestielten Aehrchen, deren Spelzen spitzlich auslaufende Rückennerven besitzen = C. salina Whlbg. var. haematolepis Drejer,

mit scharfkantigem Halm, stumpferen Spelzen und breiten Blättern = C. rigida Good. var. inferalpina Laest.,

mit schmalen Blättern, schmäleren Schuppen und stumpfkantigem Halm = C. aquatilis Whlbg. var. epigeios Laest., oder wenn die Aehrchen entfernt stehen, gestielt und lockerblütig sind = var. stans Drejer.

Diesen nordischen Formen stehen diejenigen des Riesengebirges und der Centralkarpathen, welche sämmtlich als Bastarde von C. rigida mit C. vulgaris aufzufassen sind,*) gegenüber.

Weiter beschreibt Verf. eine Hybride von C. vulgaris und rigida, welche der rigida näher steht vom Brocken (also eine der von F. Schulz l. c. aus dem Riesengebirge angegebenen per-rigida entsprechende Form) und weist endlich nach, dass auch Carex limula Fr. in diese Formengruppe gehört und als Bastard zwischen C. rigida und C. vulgaris var. juncella Fr. zu betrachten ist.

Appel (Coburg).

---

*) Es sei hier bemerkt, dass Aug. Schulz in seiner Bearbeitung der *Cyperaceen* in Potonié, illustr. Flora, für eine Anzahl Formen schon eine ähnliche Ansicht vertritt, indem er als *hyperborea* Drej. nur die ganz in der Mitte stehenden Formen anspricht, die übrigen Formen, aber die die Autoren noch dazu rechneten, als *C. vulgaris* × *rigida*, per-*vulgaris* abtrennt.

D. Ref.

Goiran, A., Najadaceae Veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 251—253).

Das Gebiet Veronas umfasst, von dieser Familie:

Neun Potamogeton-Arten, mit mehreren Formen, so u. A. das P. natans L., das P. lucens L. etc. — Pollini's P. marinum (Fl. veron., I. 190) ist als P. pectinatum L. β. scoparius Wallr. richtig zu stellen;

eine Zannichellia-Art, die ungemein häufige Z. palustris L.;

drei Najas-Arten, mit der var. β. intermedia Balb. et Noc. der N. minor All., welche in den Wassergräben der Reisfelder auftaucht und der N. Alagnensis der Exsiccaten von Masè (nicht aber bei Pollini, wo die Art auf N. graminea Del. zurückzuführen ist) entspricht.

Solla (Triest).

Mori, A., Potentille del Modenese e Reggiano. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. IIIa. Vol. XIV. p. 43—45. Modena 1896.)

Folgende Potentilla-Arten werden für das Emilianische Gebiet als kritisch bestimmt (von H. Siegfried revidirt), mit Hinzufügung ihrer Standorte, bekannt gemacht:

Potentilla agrivaga Timb.—Lagr., *P. argentea* L.*), *P. aurea* L., *P. Baldensis* Ker., *P. Benacensis* Zmtr., *P. erecta* L., *P. Kalica* Lehm., *P. laeta* Rchb., *P. Lamottei* Sgfr., *P. Mutinensis* Sgfr., *P. micrantha* Ramd., *P. pallida* Lehm., *P. pedata* Nestl., *P. reptans* L., *P. rupestris* L., *P. Schultzii* P. Müll., *P. strictissima* Zmtr.

Solla (Triest).

Mori, A., Intorno la *Primula variabilis.* (Atti della Società dei Naturalistes di Modena. Ser. III. Vol. XIV. p. 46.)

Längs der Strasse von Salse di Nirano nach Montegibbio sammelte Verf. in zahlreichen Exemplaren Primula variabilis Goup., bekanntlich allgemein für P. officinalis × P. grandiflora angesehen. Nun bemerkt Verf., dass P. officinalis in jenem Gebiet gar nicht und erst auf dem hohen Apennin (M. Cimone), mit der P. suaveolens, vorkomme. Wohl findet sich hingegen P. vulgaris Hds. (P. grandiflora Lam.) in der Nähe des bezeichneten Standortes für P. variabilis Goup. vor.

Solla (Triest).

Fiori, A., Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. (Malpighia. Ann. X. 1896. p. 551—555.)

Nach Hinweisung auf die Leichtigkeit, mit welcher Arten von Amarantus bei uns heimisch werden, zählt Verf. im Besonderen einige auf, welche derzeit in Italien naturalisirt erscheinen. Ganz besonders

*) Verf. hebt besonders bei dieser und den folgenden die Echtheit der Linné'schen Art, gegenüber den synonymen von den Autoren unrichtig angewandten Bezeichnungen, hervor.

gilt dieses für A. polygonoides L., welcher von Tenore bereits für die Flora Italiens angegeben wurde, und zwar von der adriatischen Küste. Sanguinetti macht in seinem floristischen Werke ebenfalls von der Pflanze Erwähnung, doch schien deren Vorkommen nicht ganz sicher gestellt. Im Herbare des botanischen Institutes zu Padua bemerkte aber Verf. ein Bruchstück dieser Pflanze, welches als spontan im botanischen Garten zu Mantua gesammelt, von einem Nichtgenannten eingesandt wurde.

N. Terracciano giebt in seiner Aufzählung von Pflanzen aus der Terra di Lavoro (1890) eine neue Amarantus-Art an, für welche er den Speciesnamen A. crispus gebraucht. Dem Verf. ist nun gelungen, nachzuweisen, dass diese vermeintlich neue Art ganz genau das Euxolus crispus Lesp. et Thév. sei, welches bereits in Frankreich bei Bessan spontan auftretend beobachtet wurde. Die nordamerikanische Art dürfte somit gleichfalls zu den in Italien naturalisirten Amaranten zu rechnen sein.

Ferner theilt Verf. mit, dass er bei Cavanella d'Adige, unweit Chioggia, in einem Graben stagnirenden Wassers herrliche Exemplare von Azolla caroliniana, reich mit Fruchtkapseln versehen, zugleich mit der Elodea, welche daselbst stark wuchert, gesammelt habe.

Anschliessend daran zählt Verf. einige neue Standorte für Elodea canadensis aus dem Venetianischen auf und spricht daraufhin die Vermuthung aus, dass binnen wenigen Jahren die Wasserpest im ganzen Pothale verbreitet sein wird.

Solla (Triest).

Kusnezow, N. J., Subgenus *Eugentiana* Kusn. generis *Gentiana*. IV. (Acta horti Petropolitani. T. XV. Fasc. I. 160 pp. St. Petersburg 1896.)

Die Gattung Gentiana setzt sich aus zwei Untergattungen zusammen:

Gentianella besitzt stets einen ungetheilten Kelch ohne innere Kelchhaut mit gut ausgebildeten Kelchzipfeln, eine faltenlose Krone mit Nectardrüsen; ihre Kronblätter haben meist 5—9 parallele Nerven. Die Staubblätter verwachsen mit einander, die Staubbeutel sitzen drehbar den Staubfäden auf. Die Frucht ist meist sitzend, seltener gestielt. Im Diachym der Blätter finden sich keine Ablagerungen von oxalsauren Kalkkrystallen.

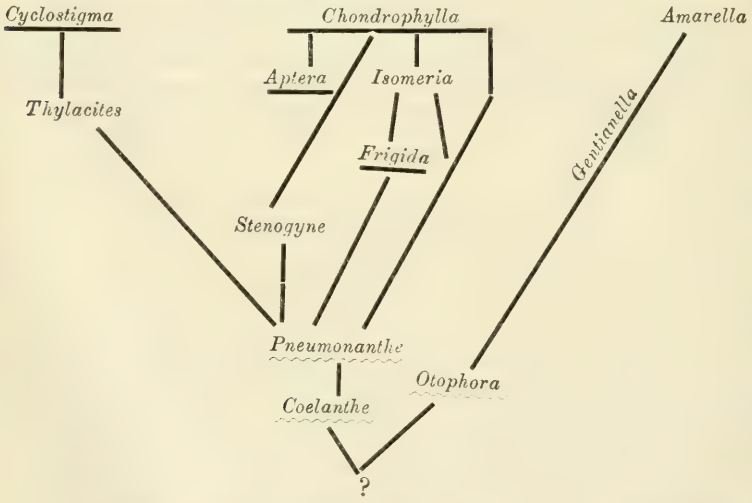
Bei Eugentiana ist der Kelch durch die Anwesenheit der Membrana intracalycina charakterisirt, seine Röhre ist oft scheidenartig gespalten. Die Kelchzipfel sind manchmal verkürzt oder unausgebildet. Zwischen den Kronenblättern finden sich Falten (mit Ausnahme von G. lutea L.). Die Kronenblätter entbehren der Honigdrüsen und haben immer 3 Gefässbündel; die seitlichen Gefässbündel zweier benachbarter Kronenblätter vereinigen sich im unteren Theile der Kronenröhre mit einander und mit den Gefässbündeln der Staubblätter. Die Antheren verwachsen manchmal und sind fast immer unbeweglich den Staubfäden angeheftet. Das Ovarium und die Frucht sind grösstentheils (zuweilen sehr lang) gestielt. An dem unteren Theile des Fruchtstieles befinden sich die Honigdrüsen.

Im Blattdiachym finden sich grösstentheils Ablagerungen von oxalsauren Kalkkrystallen.

Die Section Crossopetalum (sonst zu Gentianella gehörend) nimmt eine (wegen der Basis ihres Kelches) Mittelstellung zwischen beiden Untergattungen ein; G. lutea L., unzweifelhalt eine Eugentiana, nähert sich durch das Fehlen der Falte Gentianella; den Arten der Section Cyclostigma und zum Theil denen von Chondrophylla, durch alle ihre Merkmale zu Eugentiana gehörig, fehlen die Krystallablagerungen und sie erinnern an Gentianella u. s. w.

Grisebach theilte die ganze Gattung Gentiana in 15 Sectionen, von denen 8 zu Eugentiana gehören, Verf. fügt zwei neue hinzu, auf chinesische Pflanzen gegründet, die Grisebach unbekannt waren. Doch nahm Kusnezow nur zwei jener 8 Sectionen an, wie sie waren, drei wurden mit mehr oder weniger grossen Veränderungen adoptirt, drei nicht anerkannt. Mithin kommen noch fünf neue Sectionen hinzu, Stenogyne von Franchet bereits aufgestellt, Otophora, Frigida, Aptera wie Isomeria vom Verf. herrührend.

Die Verwandtschaft der 10 Sectionen von Eugentiana geht am besten aus folgendem Schema hervor.



Die unterstrichenen Typen entwickeln sich noch heutzutage fort, die ~~~ sterben aus.

Die Sectionen Thylacites und Cyclostigma nehmen die ausgesprochenste Sonderstellung ein, ihre Verwandtschaft mit den anderen ist eine sehr entfernte; sie dürften beide aus Pneumonanthe entstanden sein:

Durch verschiedene Tabellen u. s. w. zeigt Verf.:

1. dass Eugentiana eine palaearktische Untergattung,
2. dass sie vorzugsweise asiatischen Ursprungs ist,
3. dass als hauptsächlich oder ausschliesslich asiatische Typen Otophora, Stenogyne, Frigida, Aptera, Isomeria, Chondrophylla und wenigstens zum Theil Pneumonanthe,

4. als hauptsächlich oder ausschliesslich europäische Typen Coelanthe, Thylacites und Cyclostigma anzusehen sind,
5. dass der Typus Pneumonanthe theils als asiatischer, theils als nordamerikanischer betrachtet werden muss und
6. dass Südamerika keinen einzigen ihm eigenthümlichen Eugentianatypus aufweist, und dass es hier keine grösseren Entwickelungscentren von Eugentiana giebt.

Was im Einzelnen die Section Coelanthe anlangt, so ist sie rein europäisch, sie besteht aus 5 (8) Arten, welche hauptsächlich auf den Bergen Europas von 300′—7200′ über dem Meeresspiegel verbreitet sind. Nur G. lutea und purpurea kommen ausserdem noch in Asien vor. Den grössten Verbreitungsbezirk zeigt G. lutea L., 2 (4) Arten sind für die westlichen, 2 (2) für die östlichen Gebirge Europas charakteristisch, jene als G. Burseri Lap. und purpurea L. mit Varietäten, diese als G. punctata L. und Pannonica Scop. Morphologisch sind die Arten dieser Section scharf abgegrenzt, sie variiren wenig.

Die Section Pneumonanthe hat vier Verbreitungsbezirke; alle haben ihre ihnen eigenthümlichen Formen. Die Verbreitungsbezirke liegen paarweise, jedes Paar ist durch ein Steppen- oder Wüstengebiet getrennt. In jedem dieser vier Verbreitungsbezirke ist in den am Meere gelegenen Gegenden die absolute Zahl und die Zahl der endemischen Arten grösser, als in den zu den Steppen oder Wüsten gewandten. Alle vier Verbreitungsbezirke weisen ein auffallendes Parallellaufen von Formen auf, was Verf. durch eine Tabelle besonders deutlich macht.

Die breitblätterigen Formen des Pneumonanthe-Typus sind Gegenden mit älteren Floren und mit warmen, feuchten Klima eigenthümlich. Die Arten dieser Sectionen sind wahrscheinlich zur Tertiärzeit viel weiter verbreitet gewesen wie jetzt; sie hatten einen zusammenhängenden Verbreitungsbezirk, gingen weiter nach dem Norden und waren wahrscheinlich durch andere Formen repräsentirt, wobei Eurasien und Amerika gemeinsame Formen aufwiesen; unter diesen Formen nahmen die mit breiten Blätter, welche einer angenommenen Urart und dem Coelanthe-Typus näher standen, eine hervorragende Rolle ein.

Otophora gründet sich auf die südchinesische Art Otophora Franch.

Auch Sectio Stenogyne mit 6 Arten ist ausschliesslich chinesisch. Sie hat eine ganze Reihe von Uebergangsformen von Pneumonanthe zu Chondrophylla aufzuweisen. Vielleicht ist Stenogyne der Urtypus für den Theil der Arten von Chondrophylla. Jedenfalls ist diese Sectio gegenwärtig weder in morphologischer noch geographischer Beziehung kaum genügend erforscht.

Sectio Frigida besteht aus 25 (30) Arten, von denen nur 3 (4) nicht in Asien endemisch sind; eine kommt ausser in Asien in Nordamerika, eine andere in Europa und Nordamerika vor und die dritte Art ist in Europa endemisch.

Frigida ist ausschliesslich hochalpin, sie bewohnt Höhen von 8000—18 000′.

Asiatischen Ursprungs ist auch Sectio Aptera mit 17 (29) Arten, von welchen nur G. cruciata L. auch in Europa vorkommt. Die

grössere Anzahl dieser Sectio ist dem Tianschan eigen. Die Sectio hat sich vor langer Zeit gebildet und erschien in Gestalt ältester und wenig zahlreicher Arten in dem Waldgebiet des palaearktischen Reiches, aber die Mehrzahl der jetzigen Arten sind offenbar jünger, denn sie variiren stark. Sie nahm wohl in Centralasien ihren Ursprung.

Der siebente Sectio Isomeria ist hauptsächlich auf dem Himalaya heimisch, dem 4 Arten angehören, während eine fünfte Jünnan bewohnt. Alle sind hochalpin.

Sectio Chondrophylla, asiatischen Ursprungs, besteht aus 59 (76) Arten, von denen in Europa 3 (3), in Nordamerika 3 (4), in Südamerika 2 (9), aber in Asien 51 (65) Arten vorkommen. Der Chondrophylla-Typus hat in Asien lange vor der Eiszeit seinen Ursprung gefunden, doch erreichte er seine vollkommenste morphologische Gliederung erst in der Oligocen- und Diluvialzeit. Die Reliefänderungen in Mittelasien gaben aller Wahrscheinlichkeit nach den Hauptanlass zur ferneren Entwickelung dieser Section. Das sibirische Centrum ist wahrscheinlich das älteste, seine Arten hatten sich wohl schon vor der Eiszeit ausgebildet.

Sectio IX (Thylacites), monotyp, ist europäisch. Die einzigste Art acaulis zerfällt in zwei Unterarten und 5—6 Varietäten. Ihre Ursprungszeit ist noch vor der Eisperiode anzunehmen, ihr wahrscheinliches Entwickelungscentrum in den Alpen zu suchen. Morphologisch kommt Thylacites der Section Pneumonanthe speciell der G. pneumonanthe L. am nächsten.

Die Sectio Cyclostigma ist ebenfalls europäisch. Von den 7 (13) Arten kommen nur 2 (6) Arten ausserdem in Asien vor, 1 (1) Art findet sich auch in Amerika. G. verna L. besitzt das grösste Verbreitungsgebiet, das nächste G. nivalis L. Die Alpen dürften als Entstehungs- und Verbreitungscentrum zu gelten haben.

Coelanthe's Geschichte hüllt sich also in palaeontologisches Dunkel, Pneumonanthe war in der Miocen- und Pliocenepoche in der Waldzone des palaearktischen Reiches weit verbreitet. In das Ende der Tertiärzeit ist die energischere Ausbildung der Typen Frigida, Aptera wie Chondrophylla zu verlegen. Gleichzeitig damit bildeten sich in Europa unter dem Einfluss der Erhebung der Alpen aus dem Typus Pneumonanthe, die Typen Thylacites und Cyclostigma aus. Die letzte Phase in der Entwicklungsgeschichte der Untergattung Eugentiana spielte sich während der Eiszeit ab; das Eintreten der Eiszeit nimmt die Möglichkeit des Austausches zwischen den hochalpinen Floren Asiens, Europas und Nordamerikas. Die Typen Frigida, Aptera wie Chondrophylla sehen wir zum Theil nach Europa, zum Theil nach Nord- und Südamerika auf der Wanderung. Zugleich wandern die europäischen Arten des Typus Cyclostigma nach Osten auf den Altai und auf den Kaukasus, nach Westen bis nach Nordostamerika.

Der specielle Theil beginnt nur in dem vorliegenden Fascikel, bringt aber folgende Tabelle zum Bestimmen der Sectionen:

1. Krone tief eingeschnitten, radförmig mit sehr kurzer Röhre, ohne Falten. Coelanthe (I) partim.
   Krone tief eingeschnitten, mit sehr kurzer Röhre und kleinen ohrförmigen Fältchen. Otophora (III).

Krone trichterförmig, glockig, röhrig, kolbig oder tellerförmig, mit langer Röhre, zwei- bis vielmal die Kronlappen überragend, selten mit den Kronlappen von gleicher Länge; die Falte stets deutlich ausgebildet, wenngleich manchmal verkürzt. 2.

2. Die Narbe verbreitert. Die Narbenlappen mehr oder weniger in Form eines Schüsselchens oder Trichters zusammengewachsen. 3.
Die Narbenlappen lineal, frei, nach aussen spiralig gebogen, nicht verbreitert oder zuweilen kurz und ein wenig verbreitert, aber nie in Form eines Trichters oder Schlüsselchens zusammengewachsen. 5.

3. Krone mit einer engen und ihrer ganzen Länge nach gleich weiten Röhre und einem breiten tellerförmigen Saum; die Falte symmetrisch zweilappig. Cyclostigma (X).
Krone mit einer breiten, nach oben zu verbreiterten Röhre, die allmälig in die kurzen Abschnitte übergeht und mit ihnen verschmilzt; die Falte unsymmetrisch eingetheilt. 4.

4. Oberfläche der Samen gehirnförmig gerunzelt; Samen ohne flügelartige Fortsätze; Staubblätter unter einander mit den Antheren verwachsen. Thylacites (IX).
Oberfläche der Samen mit Reihen flügelartiger Fortsätze bedeckt; Staubblätter frei. (Frigida (V), Tribus Phyllocalyx).

5. Griffel sehr lang, mit dem verlängertem Ovarium von gleicher Länge oder etwas kürzer. Die Länge des Ovariums übersteigt mehrmals die Breite desselben. Die Frucht an der Spitze nicht abgerundet und ohne flügelartigen Fortsatz. 6.
Griffel kurz, bedeutend kurzer als das Ovarium, oder kaum bemerkbar, ja manchmal ganz fehlend; wenn zuweilen der Griffel dem Ovarium gleich ist, so kommt das nur dann vor, wenn das Ovarium selbst kurz ist und die Frucht an der Spitze abgerundet, mit einem flügelartigen Fortsatz, nach unten aber verjüngt ist. 7.

6. Kronenfalte gross, unsymmetrisch, rechts (vom Blüteninnern aus gesehen) tief von dem anliegenden Kronenlappen abgeschnitten, links und höher verschmelzend. Stengel vierkantig, verzweigt, vielblütig, Samen dreikantig oder rund, geflügelt. Stenogyne (IV).
Kronenfalte gross, symmetrisch. Frucht lang, nach oben zu allmälig in den langen Griffel ausgezogen, unterwärts abgerundet. Kronenlappen allmälig in die Röhre verjüngt. Stengel mehr oder weniger verkürzt, vielblütig oder einblütig. Same glatt, ungestielt. Isomeria (VII) partim.
Kronenfalte verkürzt, unsymmetrisch. Samen mit Reihen unregelmässiger flügelartiger Häutchen, oder mit beckigen Grübchen bedeckt. Frigida (V) partim.

7. Samen von häutigen Schuppen bedeckt, die sechskantige, Bienenwaben ähnliche Grübchen bilden, oder die Samen sind mit beckigen Grübchen bedeckt. Frigida (V).
Same glatt, ohne geflügelte Fortsätze. 8.
Same mit flügelartigen Fortsätzen, die den Samen von allen Seiten umgeben oder nur von einer Seite, oder aber mit flügelartigen Fortsätzen an beiden verschmälerten Enden des Samens (1). 12.

8. Perennirende. 9.
Falte der Blüte gross, symmetrisch. Blätter grösstentheils klein mit knorpeligen Rändern; seltener Blätter schwach knorpelig berandet oder entbehren ganz des knorpeligen Randes. Frucht grösstentheils verkehrt eiförmig, oben abgerundet, mit mehr oder weniger entwickelten Kamm; nach unten zu in den Fruchtstielchen verjüngt, das sich bei der Fruchtreife stark verlängert, oder aber kurz bleibt; noch seltener Früchte sitzend; selten haben Früchte eine verlängerte lineale Gestalt oder sind an beiden Enden abgerundet. Chondrophylla (VIII). Trib. Ammae.

9. Kronenfalten gross, symmetrisch, sehr selten beinahe symmetrisch. 10.
Kronenfalte unsymmetrisch, Blätter gross, ohne knorpeligen Rand, Wurzelblätter fehlen. Pneumonanthe (II) partim.

10. Pflanze gross, grösstentheils herb mit aufrechten oder ansteigenden Stengeln, meist mit einem gipfelständigem Blütenstand; Blätter meist lineal-lanzettlich oder verlängert-eiförmig. Rhizom mit einem faserigen Ueberzug bedeckt. Aptera (VI).
Pflanzen klein, meist Rasen bildend. 11.

11. Blätter klein mit knorpeligen Rändern, Krone gross oder sehr klein mit mehr oder weniger bemerkbaren Samen. Früchte verkehrt eiförmig, kurz nach obenzu gewöhnlich abgerundet (sehr selten zugespitzt oder überhaupt lang und nicht verkehrt-eiförmig), mit mehr oder weniger entwickeltem Kamme an der Spitze, seltener fast ohne Kamm. Chondrophylla (VIII). Trib. Perennes.
Blätter klein, fast ohne knorpelige Ränder. Kronenlappen allmälig in die Röhre übergehend, ohne einen deutlich abgebogenen Saum zu bilden. Früchte eiförmig oder verlängert-oval, nach oben zu verjüngt, nach unten zu abgerundet. Isomeria (VII) partim.

12. Wurzelblätter fehlend. Kronenfalte mehr oder weniger entwickelt, meist unsymmetrisch, seltener symmetrisch, manchmal verkürzt, Früchte gestielt. Pneumonanthe (II).
Wurzelblätter vorhanden. 13.

13. Kronenfalte gross, zweitheilig, Stengel verkürzt, mehrere aus einem allgemeinen Wurzelstock entspringend, am Grunde mit rosettig gestellten Wurzelblättern versehen. Früchte gestielt.
Pneumonanthe (II). G. Newberryi Gray.
Kronenfalte verkürzt, Stengel hoch, Blätter sehr breit, Früchte gewöhnlich sitzend, seltener auf einem kurzen Stielchen.
Coelanthe (I).

5 Tafeln zeigen die Verbreitung der Sectio Pneumonanthe, Aptera, Frigida, Chondrophylla, wie einzelne Blütentheile.

E. Roth (Halle a. S.).

Rottenbach, Die Verbreitung von *Euphorbia verrucosa* Lmck., *dulcis* Jcq. und *Esula* L. in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (Deutsche botanische Monatsschrift. 15. Jahrg. 1897. Heft 2. p. 37—40.)

Eine Zusammenstellung der Standorte der in der Ueberschrift genannten Euphorbia-Arten nach den verschiedenen Landesfloren und

sonstigen Veröffentlichungen, mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Verhältnisse, welche, soweit sie das Meininger Unterland betreffen, Verf. aus seiner Thätigkeit als Landesflorist besonders durchforscht hat.

Für E. dulcis wäre es interessant gewesen, wenn Verf. Erhebungen angestellt hätte, ob nicht die als Varietät zu ihr gestellte E. purpurata Thuill. eine andere Verbreitung besitzt als die Hauptart, was um so wahrscheinlicher erscheint, als sie z. B. die ausschliessliche Form ist, in der E. dulcis in der Schweiz vorkommt.

Appel (Coburg).

Small, John, K., Notes on some of the rarer species of *Polygonum*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 476—482.)

Specimina von Polygonum in den Herbarien von Professor T. C. Parter (Lafayette College), von Mr. E. P. Bicknell und der Academy of Natural Sciences at Philadelphia und des Columbia College veranlassten den Verf. zu einer Reihe Notizen über seltenere Arten. Es seien hier wegen Raummangels nur die Namen der behandelten Arten genannt, im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Polygonum Newberry Small, *P. emersum* (Michx.) Britton (*P. rigidulum* Sheld), *P. punctatum robustior* n. var., *P. Mexicanum* Small, *P. Opolonsanum* Riddell, *P. setaceum* Baldw., *P. persicarioides* H. B. K., *P. Careyi* Olney, *P. boreale* (Lange) (*P. aviculare* L. var. *boreale* Lange, *P. ramosissimum prolificum* Small, *P. exsertum* Small, *P. Sawatchense* Small. *P. tenue* Michx. (*P. microspermum* Sheld; *P. tenue* var. *microspermum* Sheld l. c. not Engelm., *P. Engelmannii* Sheld l. c. not Greene); *P. cristatum* Engelm. und Gray, *P. cuspidatum* Sieb. et Zucc. Drei Species, *P. polycnemoides*, *P. setosum* und *P. equisetiforme*, einheimich in Osteuropa, Westasien und Nordafrika, wurden durch Mr. Bicknell in den Ruinen Yonkers Carpet Mill gefunden.

Kohl (Marburg).

Hallier, H., Systematisch overzicht van de *Convolvulaceeën*, gekweekt in's Lands Plantentuin. (Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1895. Batavia 1896. Bijlage II. p. 125—132.)

In systematischer Anordnung giebt Verf. ein Verzeichniss der 62 im botanischen Garten zu Buitenzorg cultivirten Convolvulaceen, welche den folgenden Gattungen angehören:

Bonamia (1), *Porana* (2), *Erycibe* (9), *Jacquemontia* (2), *Hewittia* (1), *Merremia* (9), *Operculina* (2), *Lepistemon* (2), *Ipomoea* (20), *Calonyction* (2), *Quamoclit* (4), *Rivea* (1), *Argyreia* (5), *Lettsomia* (1) und *Stictocardia* (1).

Den einzelnen Arten sind die Nummern, unter denen sie im Garten zu finden sind, und kurze Angaben über ihre geographische Verbreitung beigefügt.

Einige Aenderungen in der systematischen Stellung und der Abgrenzung einzelner Arten gelangen in den folgenden neuen Namen zum Ausdruck:

Bonamia semidigyna Hallier f. var. *farinacea*, *Jacquemontia tomentella*, *Merremia umbellata* Hallier f. var. *occidentalis* und *orientalis*, *Merremia nymphaeifolia*, *Ipomoea longiflora* R. Br. var. *diversifolia* und *Porana racemosa* Roxb. var. *elegans*.

Als neue Varietäten werden kurz gekennzeichnet:

Operculina Turpethum S. Manso var. *heterophylla* und *Quamoclit pinnata* Boj. var. *albiflora* und var. *pectinata*.

Am Schlusse werden 7 in Westjava vorkommende, aber dem botanischen Garten noch fehlende Arten und Varietäten aufgezählt.

H. Hallier (Jena).

Schumann, K., *Echinocereus phoeniceus* Englm. var. *inermis* K. Sch. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrgang VI. 1896. No. 10. Mit einer Abbildung.)

Mit vorstehendem Namen bezeichnet Verf. eine dem Echinocereus Phoeniceus Englm. im Habitus, Blüten etc. ähnliche, nur durch die vollkommene oder nahezu völlige Abwesenheit der Stacheln sich von ihm unterscheidende Kaktee. Verf. fand bei einer grösseren Kakteensendung aus Colorado einzelne Formen, die einen gradweisen Uebergang von der typischen Form durch alle Stufen bis zu der unbewehrten aufweisen. Wenn nun auch diese mit der typischen Form durch Uebergänge verbunden sind, glaubt Verf. doch das Merkmal der völligen Unbewehrtheit für hinreichend genug halten zu dürfen, um die Form besonders zu benennen.

Erwin Koch (Tübingen).

Wright, C. H., On the genus *Stemona* Lour. Communicated by **W. S. Thyselton-Dyer.** (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 490—496.)

Stemona wurde 1790 von Loureiro in seiner Flora Cochinchinensis publicirt und war auf tuberosa allein begründet. Heute kennen wir zwölf Arten, welche hauptsächlich das östliche Asien bewohnen, zu sechs im Malayischen Inselreich vorkommen, zu vier in China und zu zweit in Japan heimisch sind, während zwei Arten bis nach Australien strahlen:

Die Specieseintheilung ist folgende:

A. Folia hysterantha. 1. *Griffithiana* Kurz.

B. Folia eodem tempore ac flores producta.

1. Folia verticillata.
   a) Caulis erectus.
      Folia ovata, Perianthii segmenta late lanceolata. 2. *sessilifolia* Franch. et Savi.
      Folia elliptica, Perianthii segmenta anguste late lanceolata. 3. *erecta* C. H. Wright.
   b) Caulis scandens.
      Folia acuminata, basi rotundata, pedicelli ad petiolas adnati. 4. *japonica* Franch. et Savi.
      Folia acuta, basi profunde cordata, pedicelli liberi. 5. *acuta* C. H. Wright.
2. Folia opposita.
   Pedicelli ad petiolos adnati. 6. *Moluccana* C. H. Wright.
   Pedicelli liberi. 7. *tuberosa* Lour.
3. Folia alterna.
   a) Pedunculi 2—3 flori.
      Perianthii segmenta oblonga, acuta. 8. *Curtisii* Hook. fil.
      „ „ lanceolata. 9. *minor* Hook. fil.
   b) Pedunculi uniflori.
      Folia ovato-cordata. 10. *Javanica* C. H. Wright.
      „ lanceolata vel oblonga.

Perianthii segmenta angusta. 11. *australiana* C. H. Wright.
„ „ late ovato-lanceolata.
12. *parviflora* C. H. Wright.
E. Roth (Halle a. S.).

Schorler, B., Die *Phanerogamen*-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe. (Zeitschrift für Fischerei. Jahrg. IV. 1896. p. 178—191.)

Nitsche-Tharandt hatte zuerst die Beobachtung gemacht, dass die Pflanzenwelt in diesen verunreinigten Flüssen mit zunehmender Klärung des Wassers sich allmählich wieder einstellt, und daraus den Schluss gezogen, dass die höheren, leicht zu beobachtenden Wasserpflanzen vielleicht ein bequemeres Hilfsmittel, die verschiedenen Grade der Verunreinigung zu erkennen bieten, als die umständliche chemische Analyse.

Freilich hängt das Auftreten dieser Pflanzen nicht nur von der Reinheit des Wassers, sondern auch von anderen Standortsbedingungen ab, namentlich der Beschaffenheit des Uferbodens, der Flussbetten und der Strömung u. s. w.

Namentlich Sparganium ramosum, Sagittaria sagittifolia, Alisma Plantago, Glyceria spectabilis, Butomus umbellatus, Typha latifolia spielen eine Rolle, wenn sie auch nicht zu den eigentlichen Wasser-, sondern zu den Uferpflanzen gehören. Unter den Schwimmpflanzen spielt unzweifelhaft die wichtigste Rolle in der Physiognomik Nuphar luteum; Nymphaea alba scheint dort sehr selten zu sein. An zweiter Stelle kommt dann Potamogeton natans; weiter wurde constatirt Sparganium simplex var. fluitans Cel., Lemna minor und polyrrhiza, Hydrocharis morsus ranae, Polygonum amphibium var. natans.

Als Tauchpflanzen kommen in Betracht Ranunculus fluitans, Potamogeton pectinatus var. interruptus Kit. und Pot. perfoliatus, Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, Lemna trisulca, Elodea Canadensis u. s. w.

In den am stärksten verunreinigten Flusstheilen treffen wir gar keine Vertreter der höheren Phanerogamen, dafür aber in üppigster Entwickelung die Beggiatoa-Vegetation, welche den Sauerstoff des Wassers fast ganz für sich verbraucht und auch kein höheres Thierleben aufkommen lässt. In die erste und Hauptzone der Verunreinigung reichen nun die Uferpflanzen, die hier sogar bestandbildend auftreten können und gewisse Wasserpflanzen, wie besonders Potamogeton pectinatus var. interruptus Kit., Pot. crispus var. serrulatus Schrad., Ceratophyllum demersum, Lemna minor und polyrrhiza. Sobald das erstere Gewächs in zerstreuten, üppigen, schleimfreien Rasen sich einstellt, können wir in der Elster und Luppe von dem ersten Sichtbarwerden des Reinigungsprocesses, soweit es sich in seiner Wirkung auf die höhere Pflanzenwelt zu erkennen giebt, sprechen. Nuphar luteum scheint einen noch höheren Grad der Reinigung anzugeben, und es bildet den Abschluss des ganzen Processes der Zusammenschluss der Wasserpflanzen zu Beständen.

In der folgenden Tabelle bedeutet soc. gesellige Arten, greg. heerdenweise vorkommende, cop^1., cop^2., cop.^{3} die eingestreuten nach dem Grade ihrer Massenhaftigkeit, spor. die vereinzelt auftretenden, sol. die wirklichen Seltenheiten des Bestandes. Die beigesetzten Kilometer bedeuten die Entfernungen, von der Verunreinigungsstelle des Wassers an gerechnet.

A. In dem nicht verunreinigten Flusstheil:

1. Schilf und Röhricht am Ufer.

soc. *Sparganium ramosum.*
cop^2. greg. *Sagittaria sagittifolia.*
cop^1. greg. *Glyceria spectabilis.*
spor. *Butomus umbellatus.*
spor. *Alisma Plantago.*
sol. greg. *Typha latifolia.*
sol. greg. *Scirpus lacustris.*

2. Wasserpflanzen.

cop^3. greg.-soc. *Nuphar luteum.*
cop^2. greg. *Potamogeton natans.*
spor. *Sparganium simplex-fluitans.*
spor. *Ranunculus fluitans.*
cop^1.-greg. *Potamogeton perfoliatus.*
cop^1. *Potamogeton pectinatus - interruptus.*
cop^1. *Myriophyllum spicatum.*
spor. *Potamogeton crispus.*
spor. *Ceratophyllum demersum.*
spor. greg. *Lemna Trisulca.*
spor. *Elodea Canadensis.*
sol. greg. *Polygonum amphibium-natans.*

B. In der verunreinigten Elster.

spor. *Sparganium ramosum* 1 km und vorher.
spor. *Sagittaria sagittifolia* 1 km und vorher.
greg.-soc. *Sparganium ramosum* 2 km.
greg.-soc. *Glyceria spectabilis* 2 km.
spor. *Butomus umbellatus* 2 km.
spor. *Potamogeton pectinatus* bei 11 km.
cop^1. „ „ bei 16 km.
spor. *Ceratophyllum demersum* bei 16 km.
sol. greg. *Sparganium simplex-fluitans* bei 16 km.
spor. *Nuphar luteum* bei 20 km.
cop^3.-greg. *Nuphar luteum* bei 26 km.

In der verunreinigten Luppe.

I. Durch Fabrikabwässer verunreinigt.

spor.-greg. *Sparganium ramosum.*
sol. greg. *Typha angustifolia.*
spor. *Alisma Plantago.*
spor. *Polygonum Hydropiper.*
cop^1. *Lemna minor.*
cop^1. *Lemna polyrrhiza.*
spor. *Callitriche vernalis.*
greg. *Potamogeton pectinatus.*
sol. greg. *Ranunculus fluitans.*

2. Durch Schleusenabwässer verunreinigt (auch Fabrikabwässer).

spor. *Sparganium ramosum* bei 50—100 m.
spor. *Alisma Plantago* bei 6 km.
spor. *Sagittaria sagittifolia* bei 6 km.
spor. *Potamogeton pectinatus* bei 50—100 m.
cop^1. *Potamogeton pectinatus* bei 6—31 km.
spor. *Potamogeton crispus-serrulatus* bei 6 km.
spor. *Ceratophyllum demersum* bei 6^1/$_2$ km.
sol. *Myriophyllum spicatum* bei 18 km.

E. Roth (Halle a. S.).

Weber, C. A., I. Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. (Sonderabdruck aus den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. 1897. Band XIV. Heft 2. p. 305—321 und 323—330.)

I. Die untersuchten Moore sind das Füchtorfer Moor und In de Kellers, ungefähr 29 km östlich von Münster gelegen.

Das Füchtorfer Moor wird an trockneren Stellen als Wiese verwerthet, im Bestande herrschen Holcus lanatus und Aira caespitosa vor, auf Torfbänken tritt statt der letzteren Festuca ovina auf. An nassen Stellen bilden Carex panicea und Agrostis canina Bestände. Torflöcher und Gräben erfüllt Carex rostrata oder Moosvegetation. Das Profil zeigt 1—5 cm Humus, 3—5 cm Asche mit Ellernkohle, 80 cm Sumpftorf, dessen oberste 1—2 cm verkohlt sind, dann folgt Bruchwaldtorf.

Im Bruchwaldtorf überwiegen Wurzeln und Stämme von Alnus glutinosa, auch Früchte derselben und Pollen finden sich. Ausserdem sind eine Frucht von Corylus Avellana oblonga und Früchte und Holz von Betula gefunden, nur durch Holz ist eine Salix vertreten, durch Pollen Pinus silvestris, Picea excelsa, Quercus, Tilia.

Der Sumpftorf ist hauptsächlich von Carex rostrata, Menyanthes und Polystichum Thelypteris gebildet, unten sind auch Nymphaea alba und Scirpus paluster stark betheiligt. Von anderen Pflanzenresten seien nur Pollenkörner von Taxus, Pinus und Picea erwähnt.

Am südwestlichen Rande des Moores sind auch Kiefernstämme, und zwar gleichaltrig oder jünger als Alnus glutinosa, aufgefunden.

Pinus silvestris heisst in dortiger Gegend „Fichte", der Ort Füchtorf (Fichtharpa) heisst, wie Verf. muthmasst, nach dieser Baumart.

Das Moor In de Kellers ist stark abgegraben. Seine nassesten Stellen tragen Röhricht (Phragmites), minder nasse Carex rostrata-Bestände mit Juncus effusus und lamprocarpus, Rhynchospora fusca und alba und Equisetum limosum, zwischen welchen ein dichter Moosteppich vorhanden ist. Trocknere Stellen beherrscht Molinia, die Moose stehen zurück. Am Rande geht die Vegetation in Heide (Erica tetralix und Calluna) über, auf welcher nach Aufhebung der Schafweide jetzt Kiefern angeflogen sind. Die stehen gebliebenen Torfbänke ergeben als Profil 30 bis 50 cm Sphagnum-Torf und darunter 30—90 cm jener koprogenen Erdart, die die Schweden Gyttja, die Westfalen Daulehm nennen, und für welche Verf. den Namen Lebertorf festzulegen vorschlägt. Unter den bestimmten Pflanzenresten sind bemerkerswerth aus dem „Lebertorf": Birke und Kiefer, sowie aus dessen oberen Schichten noch Linde, Eiche und Eller (A. glutinosa), alle meist nur durch Pollen vertreten. Fichtenpollen fehlt. Im Moostorf ist Pollen und Holz der Kiefer viel, ausserdem sind Birke, Eller (A. glutinosa), Eiche und Linde vertreten.

II. Als am Ende des 17. Jahrhunderts in Celle Holzmangel herrschte, erwog man die Ausnutzung der Wälder bei Hermannsburg, welche 23 km nördlich liegen. Ein Aktenstück von 1677 beweist, dass die Oertze und der Wäsener Bach durch hineingefallene Bäume und hineingewachsenes Gesträuch unwegsam geworden waren. An der Oertze lag der „Wäsener Sunder" (d. h. Privatforst im Gegensatz zum Markwalde. Ref.), welcher grösstentheils aus „Dannen"-Bauholz bestand. Am Wäsener Bach lagen folgende Wälder: der „Hassel", bestand aus „Dannen", „Fuhren" und Birken, sowie abständigen Buchen; der „Kreyenhoep", bestand aus lauter „Dannen" und „Fuhren", und viele derselben waren abständig; der „Breitehorn", bestand aus Eichen und Birken. — Fuhre ist Pinus silvestris, Danne Picea excelsa.

Eine Quelle von 1769 beschreibt dieselben Wälder, nennt im Breitenhorn Eichen, Tannen und Fuhren, im Hassel Eichen, Büchen, Fuhren und Tannen, im Rehwinkeler Sunder Tannen, Fuhren, Eichen, Büchen und Ellern, in der Bätzlo Eichen, Büchen, Tannen und Fuhren, in den Sandschellen und der Buchhorst Eichen und Büchen, in der Stütlo und dem Siedenholz Eichen, im Weesensunder Büchen, Fuhren und Tannen, in der Landwehr, dem Aalkenbusch und dem Stellichte Fuhren und Tannen, in der Quelo und dem grossen Süllholz Eichen, im Stathorst'schen Gehege Tannen.

Gegenwärtig sind nach Auskunft der Königlichen Oberförstereien Nadelholzbestände, welche aus natürlicher Verjüngung älterer Bestände hervorgegangen sind, in folgenden Oberförstereien vorhanden: Kiefern und Fichten in Fuhrberg, Walsrode, Wardböhmen, Helmerkamp und Langeloh, nur Kiefern in Harpsted; wahrscheinlich aus natürlicher Verjüngung herstammendes altes Nadelholz haben auch Hannover, Sprakensehl, Syke und Binnen.

Hiernach ist mit grösster Wahrscheinlichkeit*) anzunehmen, dass (entgegen einer vom Ref. mehrfach geäusserten Ansicht) die Nadelhölzer aus den mehr abgelegenen Gegenden Norddeutschlands niemals vollständig ausgerottet gewesen sind. Bemerkenswerth ist, dass der Name Fuhre für Pinus silvestris in Celle am Ende des 17. Jahrhunderts offenbar schon landläufig war; ob er ursprüglich niederdeutsch ist, steht freilich damit noch nicht fest.

Ernst H. L. Krause (Thorn).

Flahault, Ch., Projet de carte botanique forestière et agricole de la France. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI.)

Verf. hat es unternommen, an der Hand der bis jetzt gemachten floristischen Forschungen eine detaillirte botanische Handkarte von Frankreich herzustellen, deren Theile je ein Gebiet von 48 000 km, ungefähr den 10. Theil der Landesoberfläche, umfassen werden. Wie eine jede geologische Schicht durch ein oder mehrere Petrefakten charakterisirt ist, so sind auch bestimmte Zonen durch eine oder mehrere Pflanzenspecies bezeichnet: so lässt sich eine Zone der Buche, der immergrünen Eiche u. s. w. unterscheiden. Unterschiede im Speciellen, in den Begleitpflanzen, gestatten dann eine genauere Bestimmung der Oertlichkeit, so z. B. die Unterscheidung der Strandflora einerseits der atlantischen, andererseits der Mittelmeerküste. Thatsachen zweiten Ranges, Localverschiedenheiten und Besonderheiten erhalten ihre Stelle in einer Erklärung der Karte.

Wichtig ist ferner festzustellen, in welchem Masse der Mensch das ursprüngliche Pflanzenbild verändert hat. Unter Zuhilfenahme der Sprachwissenschaft und Alterthumskunde wird dies meistens festzustellen sein. Dieses gewonnene Resultat hat aber nicht blos culturhistorischen Werth, sondern vor allem eine sehr wichtige praktische Seite. Es giebt nämlich den besten Fingerzeig an die Hand für eine sachgemässe und folglich

*) Da die Nadelholzcultur in Deutschland schon im 16. Jahrhundert verbreitet war, sind Nachrichten aus der Zeit von dem dreissigjährigen Kriege wünschenswerth.

Dauer versprechende Bewaltung aufzuforstender Flächen. Für ein sogenanntes Gesetz der Alternanz, wie es schon behauptet wurde und welches natürlich im Falle der Gültigkeit den Erfolg der Aufforstungen sehr fraglich erscheinen liessen, fehlt es an jedem Beweis.

Schmid (Tübingen).

Hariot, P., Sur la flore du département de l'Aube. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session 1896 à Carthage-Tunis. 1897. p. 360—365.)

Seitdem 1881 die Aufzählung der Pflanzen der in Frage stehenden Gegend von Briard erschienen ist, hat sich die Flora wesentlich vergrössert, namentlich längs den Schienenwegen, wenn auch einige Bewohner verschwunden sind. Als neu führt Verf. für das Departement 97 Gewächse an, worunter sich freilich eine Reihe von Bastarden befindet, auf deren stetiges Wiederfinden keine grossen Hoffnungen zu setzen ist.

Die Zahl der vielleicht gänzlich aus dem Departement verschwundenen Pflanzen beträgt circa 60, unter denen freilich eine Anzahl als nur einmal überhaupt gefunden steht.

E. Roth (Halle a. S.).

Pasquale, F., Prima aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle province meridionali d'Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 19—22.)

Im Jahre 1894 hatte Verf. es unternommen, eine Litteratur-Uebersicht zusammenzustellen, welche sich auf die Phanerogamenflora des südlichen Italiens bezog. Im Vorliegenden wird jene Zusammenstellung durch weitere 65 Schriften ergänzt, welche jedoch nicht auf jüngste Erscheinungen allein sich beziehen, sondern weit zurück bis in die 20er Jahre hinaufreichen; so Brocchi (1822), Herbich (1823—24) u. s. w.

Solla (Triest).

Beguinot, A., Di alcune piante nuove o rare per la flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 30—37.)

Vorführung von 28 Gefässpflanzen-Arten, welche für die Flora der Umgebung Roms neu sind, oder doch erst in jüngster Zeit daselbst gefunden, von Verf. auch an anderen Standorten in der weiteren Umgebung wieder gesehen wurden.

Zu den ersteren gehören: Leersia oryzoides Schrd., am Lattanzi-See bei Anticoli, Agrostis interrupta L., auf 1000 m des Scalambra-Berges, daselbst auch, auf der Strasse von Piglio nach M. Carmine, Stipa Calamagrostis Wahlbg., Poa alpina L., β vivipara L. und γ Badensis Hke., beide mit der Art auf dem M. Viglio, Festuca dimorpha Guss., an steinigen freien Stellen des M. Passeggio, Gagea lutea R. et S., n. var. pubescens, „pedunculis floriferis pubescenti-lanuginosis, pilis levibus, mollibus, densis, facile deciduis, albis, zu Campo

Minno (1600 m) und C. della Pietra, desgleichen eine var. prolifera auct., von den felsigen Abhängen des M. Calvo, Plantago montana Lam., auf der Kuppe (1900 m) des M. Monna, Aldrovanda vesiculosa L., im Lattanzi-See, Vicia sepium β montana Kch., auf dem M. Lupone (1000 m), Astrantia pauciflora Bert. bei 2000 m auf dem M. Passeggio, Laserpitium Siculum Sprgl., häufig auf dem Gipfel des M. Lupone, Gnaphalium supinum β pusillum Hnk., bei 2056 m auf dem M. Passeggio, Anthemis petraea Ten., ebendaselbst gegen die Südseite zu.

Solla (Triest).

Vaccari, L., Erborazioni invernali eseguite nel Bassanese e Padovano. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tomo VI. Padova 1896. p. 50—62.)

Ein interessanter Beitrag zur Kunde über das Verhalten der Pflanzenwelt gegenüber der Winterkälte. Verf. hat im Winter 1894—95 und 1895—96 die Ebene um Padua und die Hügelkette von Bassano eifrigst durchwandert und die lebende Phanerogamenwelt, welcher er begegnete, jedesmal aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen werden nun, mit kurzen Tabellen über die meteorologischen Verhältnisse zu jener Zeit, für das Gebiet vorgeführt. Es ergiebt sich, dass die Vegetation immer blühende Vertreter aufwies, und zwar von Ende November bis Ende Februar nicht weniger als zusammen 156 Arten, welche 45 verschiedenen Familien angehören.

Für Näheres möge auf das Original verwiesen werden.

Solla (Triest).

Galli-Valerio, B., Esplorazioni nelli Alpi Orobie. (Rivista italiana di scienze naturali. Ann. XVII. Siena 1897. p. 5—11.)

In kurzen Zügen entwickelt Verf. die Gliederung und den geognostischen Bau der Alpengruppe vom Brembana-Thal bis zum Cavrello. Hierauf lässt er ein Verzeichniss von 56 Pflanzenarten folgen, mit Angaben des Fundortes sammt Erhebung über dem Meeres-Niveau, welche er gelegentlich seiner Ausflüge an Ort und Stelle gesammelt hatte.

In dem Verzeichnisse wird besonders auf zwei, für jenes Gebiet charakteristische Arten hingewiesen, namentlich auf Sanguisorba dodecandra Mortt., welche von Massara 1829 entdeckt, aus Prioritätsrücksichten S. Vallistellinae (wie sie ihr Finder benannte) heissen sollte. Von Viola Comollia Mass. macht Verf. uns bekannt, dass Exemplare derselben von Pozzi auch auf dem Legnone, somit ausserhalb des typischen Vegetationsgebietes gefunden wurden.

Solla (Triest).

Migliorato, E., Seconda nota di osservazioni relative alla flora napolitana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 23—26.)

Zu den früheren Angaben über die Veränderungen im Pflanzenkleide der Umgebung Neapels*) fügt Verf. neue Beobachtungen hinzu. Zunächst

*) Vergl. Botan. Centralbl. Band LXVIII. p. 409.

giebt er einen Beitrag von Ch. Bolle zu dessen Flora der Insel Ischia (1865), insofern folgende Arten, die daselbst vorkommmen, darin nicht Erwähnung fanden: Aspidium pallidum Bory, Sporobolus pungens Kth., Eryngium campestre L., Ricinus communis L.

Ferner wird erwähnt, dass auf der Insel Capri die Orchideen jetzt seltener werden, und dass Tulipa praecox Ten. von dort bereits verschwunden ist.

Weiter gedenkt Verf. einiger Bodenveränderungen, welche da und dort vor sich gegangen sind, und vermuthet, dass an solchen Standorten gewisse Pflanzen verschwunden sein werden. Mit Bestimmtheit giebt er an, dass der von Tenore erwähnte Standort von Scolopendrium Hemionitis Sw. zerstört worden ist. Ebenso bestimmt sind: Ophrys aranifera Hds., Orchis papilionacea var. rubra Jacq., O. papilionacea Jacq. von gewissen Standorten verschwunden. Neu für die Gegend ist Mandragora microcarpa Bert. im Gussone-Parke bei Portici.

Solla (Triest).

Talijew, V., Rastitelnostj okrestnostjej g. Ssergatscha Nishegorodskoj gubernii. Sjemjannyja rastjenija. [Ueber die Flora der Umgebungen der Stadt Ssergatsch im Gouvernement Nishnij-Nowgorod. Phanerogamen.] (Arbeiten der Naturforschergesellschaft zu Kasan. Bd. XXVII. Lief. 6.) [Russisch.]

Diese Arbeit besteht aus einer pflanzengeographischen Uebersicht der Umgebung von Ssergatsch und einem Verzeichnisse der vom Verf. gesammelten Arten. In der pflanzengeographischen Uebersicht betrachtet der Verf. die Vegetation der Laubwälder (Eichen- und Lindenwälder), der Waldlichtungen und der Aushiebe, der Sümpfe und der Wiesen. Ausserdem spricht er von der Unkräutervegetation und von der Vegetation der Schluchten und Gärten. Er fand nämlich sowohl in den Schluchten, als auch in den Gärten einige Waldpflanzen, welche, wie er behauptet, Reste von einer früheren Waldvegetation seien. Die Flora der Wiesen ist in der erforschten Gegend nicht selbstständig, sondern stellt eine Mischung von Sumpf-, Wald-, Wiesen- und Steppenvegetation dar.

In der früheren Zeit herschten, meint der Verf., in der Umgebung von Ssergatsch Laubwälder (nämlich Eichenwälder) vor. Davon überzeugen uns sowohl die Bodenarten der Gegend (hier ist nach Professor Dokutschajew die graue Waldthonerde und zum Theil, auf der unteren Terrasse des Flusses Pjana, auch Sand verbreitet), als auch die erwähnten Reste der Waldvegetation in den Schluchten, Gärten und Wiesen. Ausserdem werden im Flusse Pjana bisweilen mächtige Eichenstämme gefunden. Der Verf. ist der Meinung, dass noch früher, als die Eichenwälder das Territorium noch nicht einnahmen, dasselbe mit Nadelholzwäldern bedeckt gewesen sei. Als Beweis führt der Verf. folgende Arten auf, welche er auf sandigem Boden der unteren Terrasse des Flusses Pjana gefunden hat: Trientalis Europaea, Dianthus superbus, Gnaphalium dioicum, Genista tinctoria, Linum catharticum, Lycopodium sp. Ausserdem fand er in Laubwäldern in der Nähe von

Ssergatsch Pyrola secunda, Circaea alpina und Neottia nidus avis.

In der Umgebung von Ssergatsch kommen auch einige Steppenformen theils gruppenweise, theils vereinzelt vor. Diese Pflanzen haben sich, nach der Meinung des Verf., aus den Steppen des rechten Ufers der Pjana den Wegen entlang mit Hülfe des Menschen verbreitet.

Busch (Jurjew).

Tanfiljew, G. J., O wladimirskom tschernosemje. [Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden.] (Separat-Abdruck aus den Arbeiten der Kaiserlich Russischen Freien Oekonomischen Gesellschaft. St. Petersburg 1896.) [Russisch.]

Die dunkle Bodenart, welche im Wladimir'schen Gouvernement zwischen Jurjew und Susdal entwickelt ist, lenkte schon lange die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich. Akad. Ruprecht hielt sie für einen wirklichen Tschernosemboden. Prof. Dokutschajew, die Herren Iwanow und Flerow meinen, dass diese Bodenart sumpfartigen Ursprunges sei. Herr Nikitin ist in dieser Frage im Gegentheil mit dem Academiker Ruprecht einverstanden. Kostytschew war der Meinung, dass diese Bodenart aus Tschernosem unter dem Einflusse der Wälder entstanden sei.

Die eigenen Untersuchungen haben den Verf. zu einem Schlusse geführt, welcher ziemlich mit der Meinung von Kostytschew übereinstimmt. Er findet nämlich, dass die erwähnte Bodenart einst vom Eichenwalde bedeckt war. Er begründet diesen Gedanken durch einige Beweise, von welchen der wichtigste der ist, dass noch jetzt in dieser Gegend einige Reste von Eichenwäldern sogar auf ebenen Orten und mit einer charakteristischen Waldvegetation vorkommen.

Der Verf. hält es für wahrscheinlich, dass ursprünglich die dunkle wladimir'sche Bodenart einen wirklichen Tschernosem darstellte, bis später die Eichenwälder die Gegend besetzt hatten, welche die Eigenschaften des Tschernosems allmälig verändert haben. Endlich sind diese Wälder ausgehauen worden, mit Ausnahme einiger kleiner Reste.

Busch (Jurjew).

Krassnow, A. N., K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. [Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum.] (Arbeiten der Charkower Naturforschergesellschaft. Bd. XXVIII. Charkow 1895.) [Russisch.]

Das Klima des Kreises Batum zeichnet sich durch eine ausserordentliche Regenmenge aus, nämlich 2000 mm jährlich, und hat eine grosse Aehnlichkeit mit dem Klima von Japan. (Das wurde schon lange von Prof. Wojejkow für das ganze westliche Transcaucasien gezeigt.) Demgemäss nähert sich auch die Vegetation der von Japan und überhaupt der Vegetation der subtropischen Länder, aber nicht nach ihrem systematischen Gehalt, sondern nach ihrem allgemeinen Charakter.

Als vorherrschende Pflanzenformation erscheint hier die der Buchen- und Castanienwälder. Als untere Etage des Waldes finden sich verschiedene immergrüne Arten: Ilex aquifolium, Prunus laurocerasus,

Buxus sempervirens, Rhododendron Ponticum, Rh. Smirnowi und andere.

In dem niederen Theile der Waldregion sind verschiedene Lianen, nämlich Hedera, Rubus sanctus, Periploca Graeca und Smilax aspera sehr verbreitet. Auf den Aushieben erscheint zuerst Pteris aquilina, dann Alnus-Arten, welche von den obengenannten Lianen umwunden werden.

Einige russische Gutsbesitzer haben im Batumschen Kreise verschiedene exotische Pflanzen zu cultiviren versucht. Aus diesen Versuchen ist der Umstand klar geworden, dass hier japanische Pflanzenarten am besten gedeihen können, z. B. Cryptomeria, Chamaerops excelsa, Gardenia florida, Olea fragrans, Camellia Japonica, Aucuba Japonica, Mespilus Japonica, Evonymus Japonicus und andere.

In der letzten Zeit werden auch Culturversuche mit dem Thee (Thea viridis) gemacht. Diese Versuche sind schon mit grossem Erfolge gekrönt worden: Man bekam einen aromatischen und fein schmeckenden Thee, welcher die zeylonischen Sorten weit an Aroma übertrifft. Das batumsche Klima ist, wie es scheint, besonders für die aromatischen Sorten des Thees günstig, weil es feucht und gemässigt ist. Der Theestrauch wächst im Kreise Batum sehr gut, und die Theecultur scheint hier eine gute Zukunft zu haben.

Busch (Jurjew).

Otozky, P., Hidrologitschesskaja eksskurssija 1895. g. w sstjepnyje ljessa. [Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe (prairie) par **P. Ototzky.**] (Publication der kaiserlichen freien öconomischen Gesellschaft.) 48 pp. mit 2 Karten und mehreren Textfiguren.) St. Petersburg (W. Djemakow) 1896. [Russisch, 2 pp. französisch.]

Verf. untersuchte die Beziehungen des Grundwassers zum Walde in zwei alten charakteristischen Laubwäldern des Steppengebietes, dem Dornwald (Schipow-Ljess) im Kreise Pawlowssk des Gouvernements Woronesh und dem Schwarzwald (Tschernyi-Ljess) im Kreise Alexandria des Gouvernements Cherson. Schon bei oberflächlicher Betrachtung erscheinen diese je 100 qkm grossen Wälder wasserärmer als die umliegenden offenen Steppen. Bohrungen ergaben, dass innerhalb der Wälder der Grundwasserspiegel sehr viel tiefer steht als im benachbarten Felde. In alten Wäldern ist die Erscheinung sehr viel auffälliger als in jungen.

E. H. L. Krause (Thorn).

Sommier, S. et **Levier, E.,** Plantarum novarum Caucasi manipulus alter. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. Firenze 1897. p. 199—213.)

Nachfolgende Arten aus dem von den Verff. durchstreiften Kaukasusgebiete werden bekannt gegeben, im Anschlusse an andere früher vorgeführte (vergl. Botanisches Centralbl. LVIII. 408, u. a. n.). Die Arten sind lateinisch beschrieben, mit lateinischen Angaben über deren Standort, eventuell Verbreitung; hin und wieder sind italienisch abgefasste Schlussbemerkungen eingestreut.

Campanula Brotheri: „laete viridis glabrescens, caule pedali erecto remote folioso simplici glabro, foliis radicalibus et caulinis inferioribus triangulari-ovatis acutiusculis basi late cordatis acutiuscule et grosse crenato-dentatis petiolo eis quadruplo-longiore suffultis utrinque glabris concoloribus margine rigidiuscule ciliatis, caulinis mediis sensim diminutis et brevius petiolatis, floralibus ovato-lanceolatis et lanceolatis, superioribus sessilibus flore brevioribus, floribus secundis in alabastro nutantibus in racemum laxum pauciflorum dispositis, pedunculis unifloris bracteolatis, superioribus calyce brevioribus, bracteolis linearibus pedunculum subaequantibus vel eo longioribus, calycis laciniis lanceolatis acuminatis ad margines strigoso-ciliatis, appendicibus ovato-oblongis obtusis margine strigoso-ciliatis tubum glabrum excedentibus laciniarum dimidiam longitudinem aequantibus eis aequilatis, corollae coeruleae calyce longioris laciniis margine breviter puberulis. Perennis videtur." Bei Achalzich in Cartalinia.

Verbascum Dechyanum: „subbipedale griseo-tomentellum, caule foliato striato atro-violaceo basi praesertim flocculoso a medio in paniculam subpyramidatam abeunte; foliis rugulosis, caulinis inferioribus amplis longiuscule petiolatis ovatis obtusiusculis basi truncatis subcordatisve grosse duplicato-crenatis vel lobulatis inferne sublobatis subtus praesertim secus nervos tomentellis supra fere glabratis, superioribus subsessilibus a basi cordata late ovatis abrupte amminatis etiam in sicco laete viridibus, ramis paniculae erecto-patentibus racemo terminali brevioribus, floribus pedicello calycem subaequante suffultis 2—5 fasciculatis raro solitariis, fasciculis inferioribus remotiusculis, bracteis submembranaceis lanceolatis acuminatis pedicellos excedentibus, calycis majusculi ad $^3/_4$ secti laciniis tomentosis ovato-oblongis breviter acutatis apice purpurascentibus, corolla lutea ampla extus tomentella, staminibus conformibus, antheris reniformibus aequalibus, filamentis lana purpurea obtectis, capsula. . . Duratio ignota." Bei Adisch in Ossetia.

Verbascum Anatolicum: „a *V. digitalifolio* Boiss. et Hausskn., mesopotamico, cui magis quam caeteris huius gregis affine, differt indumento, calycis dimidio brevioris laciniis obtusis, corolla fere dimidio minore, pedicellis calycem demum excedentibus." Auf den Hügeln um Trapezunt.

Celsia atro-violacea: „viridis sesquipedalis, caule simplici erecto pubescente folioso fere a basi in racemum multiflorum inferne confertiusculum superne laxiorem glandulosum violascentem abeunte, foliis alternis glabris parce et breviter glanduloso-ciliolulatis parce denticulatis, caulinis inferioribus confertis infimis oblongo-lanceolatis in petiolum lamina breviorem attenuatis, caeteris triangulari-ovatis vel hastatis acutis, petiolo brevi, floralibus inferioribus subsessilibus hostato-triangularibus pedicellos superantibus, superioribus sensim diminutis, summis parvis bracteiformibus lineari-lanceolatis pedicello pluries brevioribus, pedicellis erecto-patentibus glanduloso-pubescentibus calyce longioribus, calycis ad basin quinquepartiti laciniis elliptico-oblongis obtusiusculis margine glandulis pedicellatis obsitis demum accretis et subinaequalibus, corollae parvae glabrae atroviolaceae (in sicco) tubo flavo-viridi, filamentis purpureo-lanatis, stilo elongato clavato, capsula glabra ovata residuo styli mucronata calycem subaequante, seminibus olivaceis ovatis profunde lacunoso-rugulosis. Biennis videtur." Zu Nicolai im Ardontale, Ossetia; 1200 m.

Scrofularia Sprengeriana: „ab omnibus *Scrofulariis* annuis sectionis *Scorodoniae* (Flor. Orient.) diversissima, inter biennes a proxima *S. divaricata* Ledeb. indumento non crispule villosulo, caule argute quadrangulo, foliis non cordatis minus profunde dentatis raptim distinguenda. A *S. crenophilla* Boiss., cuius inflorescentiam aemulat, recedit glabritie, caule acutangulo, panicula non foliolosa, foliis non cordatis." Zu Tscholur, 930 m, in Dadianer-Svanetien.

Scrofularia mollis: „A *S. luridiflora* Fish. et Mey., cui e descriptione affinis, differt caule mediocri, foliis longe petiolatis, pedunculis cymarum tenuibus longiusculis flaccidis, pedicellis calyce et bractea multo longioribus, calyce glabro et staminodio ovato suborbiculato parvo. — Habitu *S. vernalem* nonnihil aemulat, a qua praesertim recedit staminodio, calycis laciniis glabris brevioribus, corolla majore, pedicellis calyce triplo longioribus. — A *S. chrysantha*, cuius indumentum habet, praeter easdem notas magis distat staminibus non longe exsertis." Bei Lars am Flusse Terek in Ossetia.

Scrofularia Caucasica: „A *S. Ruprechti* Boiss., cui habitu et modo crescendi e descriptione haud dissimilis videtur, differt indumento papilloso, cymis

inferioribus bifloris longius pedunculatis, bracteis pinnatifidis pedunculo brevioribus, calyce pubescente fulvo-marginato, labio superiore corollae ochroleuco, capsula rostrata calycem longe excedente." In Felsspalten und im Schotter an dem Kükürtli Gletscher, 2800 m, auf der Westseite des Elbrusgebirges. Zwischen Steinen kamen, in höheren Regionen daselbst, mehr niederliegende Exemplare vor, mit verkürzten Trauben, die kaum die Länge der Blätter überragten.

Scrofularia diffusa: „Pallide virens praeter inflorescentiam glabrescens, radice . . . caule debili tenui fragillimo a basi opposite ramoso in racemum simplicem aphyllum brevem pauciflorum ramis longe superatum ramisque in racemos similes aphyllos ramulis foliosis longe superatos abeuntibus, foliis oppositis parvis carnosulis glabris elliptico-oblongis utrinque profunde 2—3 dentatis, dentibus obtusiusculis inaequalibus, nervis non anastomosantibus, foliis inferioribus longiuscule, superioribus breviter petiolatis, bracteis linearibus pedicello brevioribus, pedunculis semper unifloris calyce triplo longioribus supra medium bracteolis binis minimis praeditis ut axis glanduloso-pubescentibus, calyce parvo glabro ad $^3/_4$ in lacinias ovato-rotundatas membranaceo-marginatas partito, corolla . . . , capsula subsphaerica apiculata calycem subduplo superante. Verisimiliter perennis." An der Strasse zwischen Mtzched und Tiflis.

Veronica glareosa: „Propter racemos terminales in grege *Veronicastro* Benth. prope *V. repentem* Clar. ap. DC. collocanda, cuius habitum et florendi modum aemulat, a qua tamen foliis carnosis rotundis integerrimis, pedicellis elongatis etc. raptim discernenda. — A *V. telephiifolia* Vahl, collatis speciminis Aucherianis n. 1966 Armeniacis (herb. Mus. florent.), differt radice ramosissima, foliis integerrimis non imbricatis, inflorescentia terminali laxa foliata non pedunculata, pedicellis multo (fere 4plo) longioribus, calyce majore, capsula ciliata calycem non excedente, seminibus margine non radiatim rugosis. — *V. orbicularis* Fisch., quam Boissier pro var. *pilosula Veronicae telephiifoliae* habet, a descriptione *Trautvetteri* (in Radde, Reiseber., p. 151) longius a nostra distat. — A *V. minuta* C. A. Mey. statim dignoscitur seminibus non cymbiformibus, inflorescentia terminali, foliis carnosis nunquam crenatis, capsula cernua." — Auf Schotter im alpinen Gebiete (2400 m) des Berges Tetenar; an der Schneegrenze (2800—3000 m) des Latpar-Joches; auf dem Djodissük-, dem Nachar-, dem Kluchor- und dem Tschegem-Joche.

Calamintha Caucasica: „a proxima *C. graveolente* (M. Bieb.) Benth. prima fronte dignoscitur indumento parco, glandulositate foliorum et calycis, foliis obtusis subtus minus nervosis, supremis verticillastra non excedentibus, verticillastris multifloris et praesertim calyce breviore latiore minus incurvo ore vix constricto, labii superioris dentibus brevioribus vix subulatis, labii inferioris dentibus longioribus, fauce calycis pervia piliis paucis obsita nec annulo pilorum clauso. — *C. Acinos* (L.) Benth. longius distat calycis labio superiore truncato in dentes subulatos abrupte abeunte, floribus longe exsertis, etc." Auf subalpinen Grasstätten zwischen Do-ut und Utschkulan, 1900 m (Kuban).

Nepeta Caucasica: „Inter greges Catariae et Longiflorae (Flor. Orient.) ambigua, in priore non nisi cum *N. supina* Stev. comparanda, differt, collatis speciminibus herb. Boissier, colore laete viridi nec griseo, calyce breviore latiore minus curvato, ore ampliore, dentibus superioribus non subulatis, inferioribus tubum aequantibus (nec eo $2^1/_2$plo brevioribus). — Inter Longifloras propter inflorescentiam subcapitatam sat proxima videtur *N. lamiifoliae* Willd., sed calyx omnino diversus." Zwischen Steinen oberhalb des Kükürtli Gletschers, im Elbrus, zwischen 2800 und 3200 m.

Milium Caucasicum: „a *M. effuso* differt paniculae ovatae nec pyramidatae effusae, ramis brevioribus, spiculis confertioribus, glumis majoribus manifestius trinerviis, glumellis enerviis." Zwischen hohen Gräsern an der Baumgrenze (ca. 2000 m) auf dem Joche Utbiri im freien Svanetien und auf dem Kluchor-Joche (2700 m) in Abchasien.

Poa Imeretica: „a *P. pumila* Hst., Carnioliae incola, cui proximior, discedit statura elatiore, rhizomate, foliis latioribus, paniculae ramis contractis." Nächst Alpana in Imeretien.

Bei Kosch-Ismaïl in Ossetien sammelte H. Lojka eine Form der Pflanze, welche Verff. als

var. *nana* bezeichnen und folgendermassen diagnosticiren: „planta vix sesquipollicaris dense cespitosa, folia abbreviata vaginis nodos tegentibus, paniculа depauperata 1—$1^1/_2$ cm. longa, spiculae subbiflorae."

Festuca calceolaris: „Cespitosa, rhizomate repente tenui multicauli surculis ascendentibus inferne vaginis fuscis paucis tectis, foliis viridibus, surculorum longissimis culmos subaequantibus angustissimis arcte conduplicatis flaccidulis acutis elevatim plurinerviis pagina superiore basi saepe pubescentibus margine scabridulis, culmis gracilibus elatis levibus striatis, foliis culmeis cis surculorum similibus sused brevioribus subternis, lamina superne tota longitudine sub lente dense pubescente, vaginis inferioribus fuscis, culmeis elongatis in planta evoluta ad $^4/_5$ fissis nodos non tegentibus, ligula brevissima ad marginem angustissimum ciliolatum reducta non auriculata, panicula lineari-oblonga non conferta, ramis inferioribus 1—2 longiusculis erecto-patulis basi nudis ramosis rachideque scabris, spiculis oblongo-lanceolatis laete virentibus laxe 5—6 (raro 7) floris, glumis margine scariosis ad carinam apice vix scabridulis acutis, inferiore anguste lanceolata uninervi, superiore tertia parte longiore basi trinervi, glumella inferiore obsolete nervosa fere levi sub lente valida punctis minutissimis exasperata brevissime ciliata apice interdum dilute violascente anguste scariosa ciliolulata glumam inferiorem duplo superante convoluta, fructifera cylindrica lineari acuta in aristam scabram eius tertiam partem aequantem producta, glumella superiore fere aequilonga glabra vel apice pubescente, antheris luteis vel violascentibus dimidia glumella longioribus, caryopside libera ventre canaliculata tota longitudine macula hilari percursa. ♃." — Auf dem Latpar-Joche im südlichen Svanetien der Dadianer; auf der südlichen Seite des Kluchor-Joches (2400 m) in Abchasien; auf dem Nachar-Joche (2500 m).

Festuca longearistata ist *F. ovina* var. *longearistata* Hackel's, auf dem Adzituk-Berge von Alboff (1893) gesammelt und von Verff. auf dem Tieberdinsky-Joche (über 3000 m) in der Provinz Kuban wiedergefunden. — Im Einvernehmen mit Hackel wird daraufhin die Section Ovinae der *Festuca*-Arten folgendermassen modificirt: „caryopsis adhaerens vel rarissime (in *Festuca longearistata*) libera."

Solla (Triest).

Brühl, P. and **King, George,** A century of new and rare Indian plants. (Annals of the Botanical Garden Calcutta. Vol. V. Pt. II. p. 69—170. Calcutta 1896.)

Der erste Autor steuerte die Ranunculaceae bei, welche mit den Tafeln 102—128 versehen sind.

Es handelt sich um:

Thalictrum culturatum Wall., *Clematis montana* Han., *Cl. acuminata* DC., *Anemone Griffithii* H. f. et T., *A. Falconeri* T. Thomson, *A. obtusiloba* Don, *A. rupestris* Wall., *A. demissa* H. f. et T., *A. elongata* Don., *Adonis brevistyla* Franch. var. *trichocarpa* P. B., *Ranunculus Aucheri* Boiss., *R. Afghanicus* Aidch. et Hemsl., *Calathodes palmata* H. f. et T., *Trollius pumilus* Don., *Coptis Teeta* Wall., *C. ospriocarpa* Paul Brühl, *Delphinium uncinatum* H. f. et T., *D. saniculaefolium* Boiss., *D. incanum* Royle, *D. grandiflorum* L., *D. cheilanthum* L. subsp. *schizophyllum* P. B., *D. dictyocarpum* DC., *D. altissimum* Wall., *D. stapeliosmum* P. Brühl, *D. densiflorum* Duthie., *D. viscosum* H. f. et T., *D. speciosum* M. B. subsp. *ranunculifolium*, *D. pachycentrum* Hemsl., *Aconitum ferox* Wall., *A. luridum* H. f. et T., *A. gymnandrum* Maxm, *Paeonia Moutan* Ait.

Die folgenden Tafeln enthalten fast nur folgende neue Arten:

Tetracera grandis King, *Wormia meliosmaefolia* King, *Cocculus Kunstleri* King, *Cyclea elegans* King, *Capparis Gallattlyi* King, *Cleome Hulletii* King, *Capparis Larutensis* King, *C. Scortechini* King, *C. cucurbitina* King, *C. Andamanica* King, *C. ambigua* Kurz, *Roydsia Scortechini* King, *Alsodeia membranacea* King, *Roydsia fasciculata* King, *Alsodeia Kunstleriana* King, *A. Wrayi* King, *A. Hookeriana* King, *A. floribunda* King, *A. cinerea* King, *A. Scortechini* King, *A. condensa* King, *A. comosa* King, *A. capillata* King, *Hydnocarpum nana* King, *H. Curtisii* King, *H. cucurbitina* King, *H. Wrayi* King, *H. ilicifolia* King, *Taraktogenos Kunstleri* King, *Ryparosa caesia* Blume, *R. Kurzii* King, *R. Wrayi* King, *R. Scortechini* King, *R. Kunstleri* King, *R. fasciculata* King, *Trigoniastrum hypoleucum* Miqu., *Xanthophyllum Andamanicum* King, *X. Wrayi* King,

X. Kunstleri King, *X. Scortechini* King, *X. pulchrum* King, *Ceratoxylon Maingayi* Dyer, *Garcinia opaca* King, *G. Kunstleri* King, *G. Wrayi* King, *G. Andamanica* King, *Calophyllum Prainianum* King, *C. subsessile* King, *Kayea grandis* King, *K. Kunstleri* King, *K. Curtisii* King, *K. Manii* King, *Ternstroemia Scortechini* King, *Actinidia Miqueli* King, *Pyrenaria Kunstleri* King, *P. Wrayi* King, *Gordonia imbricata* King, *G. Maingayi* King, *Dipterocarpus Kunstleri* King, *Vatica perakensis* King, *V. Lovii* King, *V. Mitens* King, *V. Curtisii* King, *V. cinerea* King, *Pentacina Malayana* King, *Shorea Ridleyana* King, *Sh. Curtisii* Dyer, *Sh. Kunstleri* King, *Hopea Curtisii* King, *Shorea ciliata* King, *Sh. Thiseltoni* King, *Retinodendron Kunstleri* King, *Hopea intermedia* King, *Retinodendron Scortechini* King, *Balanocarpus Penangianus* King, *B. Curtisii* King, *B. maximus* King, *B. Hemsleyana* King, *Pachynocarpus Stapfianus* King, *Aristolochia Curtisii* King, *Prainea scandens* King, *Hulletia dumosa* King, *Hemiorchis Pantlingii* King (2 Tafeln), *Milula spicata* Prain.

Milula ist als novum Genus aufgestellt. Ordo *Liliaceae*. Tribus XII. *Allieae*. Subtribus I. *Miluleae* (Subtribus nova proxima *Euallieis* anteponenda).

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, G., Notizen über einige mexikanische Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft 1. p. 10—16. 2 Abbildungen.)

1. Obwohl in der Biologia centrali-americana für Mexiko kein Podocarpus erwähnt wird, gab Hemsley der Erwartung Raum, dass noch ein solcher aufgefunden wurde. Dicht bei St. Juan Ocatlan auf dem Kamm sind nun vermischt mit Eichen niedrige Bäumchen eines Podocarpus aufgefunden worden. Vereinzelt geht der Podocarpus weiter abwärts bis fast nach Naolinco selbst. Die Art ist entweder identisch oder sehr nahe mit Podocarpus salicifolia Klotzsch. et Karsten verwandt.
2. Ein auffallender Cereus fand sich auf dem Wege von Tehuantepec nach Oaxaka, den Matthisson in Magdeburg als C. geometrizans Mart. bestätigt. Die Pflanze ist wenig bekannt, weswegen Abbildung gegeben wird nach Alkohol-Material; es folgt eine kurze Beschreibung der Pflanze, deren Verbreitungsgebiet ein scheinbar recht weites ist.
3. Okenia hypogaea Schl. et Chamisso ist eine monotypische Nyctaginae, die am Meeresufer wächst. Nach den Beobachtungen des Verf. dürfte bei dieser Pflanze wiederum ein Fall der von A. Gray für Selinocarpus und Acleisanthes beobachteten eigenartigen Kleistogamie vorliegen. Merkwürdig ist diese eigenartige Form der Kleistogamie für unsere Pflanze, deren Standorte sich über mangelnden Insectenbesuch gewiss nicht beklagen dürfen. Bei Okenia tritt ferner die Sonderung des bleibenden, die junge Pflanze in der Spitze führenden Fruchtstieles von dem schnellvergehenden Reste des Anthocarpes auf. Auch Griffel und Stamina werden hier durchgeschnürt, die kleinen Lücken dazwischen durch die vorquellende Cellulose völlig geschlossen. So ist ein ausserordentlich zweckdienlicher Apparat geschaffen, der beim Eindringen in den losen Sand möglichst wenig Widerstand bietet: eine Kegelspitze und eine rings glatte, feste Aussenmembran dahinter, wodurch eine Aehnlichkeit sondergleichen mit einer Wurzelspitze geschaffen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Kearney, jr., T. H., Some new Florida plants. (Bulletin of the Torrey. Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 482—487.)

Als neue Pflanzen von Florida werden folgende Arten aufgezählt, diagnosticirt und mit verwandten Arten verglichen:

Scutellaria integrifolia multiglandulosa n. var., Trichostema suffrutescens n. sp., Pluchea foetida imbricata n. var., Teucrium Nashii n. sp., Physalis arenicola n. spec., Aristolochia Nashii n. sp. und Rhus Blodgettii n. sp.

Kohl (Marburg).

Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. (Globus. Bd. LXXI. No. 16. pp. 255—260 und 1 Karte. Braunschweig 1897.)

Der Aufsatz schliesst sich an eine Arbeit von Reid im XVI. Report der U. S. Geological Survey. Er bringt die „Ansicht eines fossilen Waldes in der Nähe der Stirn des Muir-Gletschers". Unter fluvioglacialen Ablagerungen fanden sich dort an verschiedenen Stellen fossile Wälder aus zum Theil noch aufrecht stehenden Stämmen von Picea Sitchensis, Tsuga Mertensiana und Alnus subra, deren Holztheile noch so frisch waren, als ob sie vor wenigen Tagen unter dem Sande begraben worden wären.

E. H. L. Krause (Thorn).

Jonsson, H., Bidrag til Ost-Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 30 pp. Kopenhagen 1896.)

Die Flora Ost-Islands war bisher sehr wenig bekannt. Verf. giebt hier eine Liste über die durch seine Reisen bekannten 280 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen; 9 Arten (ausser einigen Unterarten und Varietäten) sind neu für die Flora Islands: Salix Groenlandica (And.) Lundstr., Sinapis alba L., Sisymbrium synapistrum Granby, Anthemis arvensis L. und einige Hieracien. Aus anderen Theilen Islands werden, als neu für die Flora, folgende Arten aufgegeben: Carex Oederi Ehrh., Nasturtium silvestre (L.), Anchusa officinalis L. Ganz Island hat also nun 435 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen.

N. Hartz (Kopenhagen).

Bonnet, Ed., Remarques sur quelques plantes indiquées en Tunissie par Desfontaines et qui n'y ont pas été récemment retrouvées. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. p. 365—374. Carthage à Tunis 1896/1897.)

Die Flora atlantica zählt 1520 Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen einschliesslich der cultivirten und naturalisirten Gewächse auf. An dieser Zahl participirt Algier mit 662 Arten, Tunis mit 142 und Marokko mit 8. 658 Pflanzen sind nur mit allgemeinen Standorten versehen und finden sich durchgehends „in Atlante".

Mit Ausnahme von etwa 12 Species, welche bisher allen Nachforschungen entgangen sind, hat man allmählich jene Arten wieder gefunden, wenn auch nicht durchgehends an den von Desfontaines angegebenen Standorten, so doch an anderen Stellen des Gebietes.

Verf. setzt dann die Schwierigkeiten auseinander, mit denen Desfontaines bei der Durchforschung jenes Gebietes und der späteren Bestimmung zu thun hatte, wobei manche Irrthümer mit untergelaufen sein mögen.

Specielle Ausführungen finden sich dann über folgende Pflanzen:

Salvia foetida Lam. Desf., *Lithospermum orientale* L., *Onosma echinatum* Desf., *Hyoscyamus aureus* L., *Bupleurum procumbens* Desf., *Mesembryanthemum Copticum* L., *Scrofularia Scorodonia* L., *Scrofularia frutescens* L., *Geranium asplenioides* Desf., *Atractylis macrocephala* Desf, *Bellium bellidioides* Desf., *Pinus Pinea* L.

E. Roth (Halle a. S.).

Doumergue, F., Notes sur quelques plantes intéressantes de la province d'Oran. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 sess. p. 455—458. Carthage à Tunis 1896/1897.)

In dieser Liste veröffentlicht Doumergue eine Reihe neuer Funde und einige Neuaufstellungen, darunter:

Papaver malvaeflorum soll die Mitte etwa zwischen Papaver setigerum und Rhoeas halten.

Brassica Havardi Pomel glaubt Verf. als Species kaum anerkennen zu können.

Polygala saxatilis Desf. ist äusserst variabel, als Formenkreise stellt Verf. auf: genuina, obtusifolia, laticarpa.

Medicago glutinosa Marsh.? ist wohl eine Zwischenform zwischen M. glomerata und glutinosa Marsh., dabei letzterer Art näherstehend.

E. Roth (Halle a. S.).

Williamson, W. C., and Scott, D. H., Further observations on the organosation of the fossil plants of the coal-measures. Part III. *Lyginodendron* and *Heterangium*. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LVIII. p. 195—204.)

Die beiden genannten Pflanzengattungen der Steinkohlenformation sind dadurch ausgezeichnet, dass sie nur in vegetativen Abdrücken mit gut erhaltenem anatomischem Bau bekannt sind und nach ihren Merkmalen zwischen Farnen und Cycadeen stehen. Die Fructificationsorgane waren wahrscheinlich leicht abfallende, farnähnliche Sporangien, die man neben den Blättern gefunden hat.

Lyginodendron Oldhamianum Will. ist in England, Deutschland und Oesterreich gefunden worden. Es hat einen aufrechten Stamm, der in zolllangen Abständen schraubig angeordnete, zusammengesetzte, farnähnliche Blätter trägt. Der untere Theil des Stammes trägt auf allen Seiten zahlreiche Adventivwurzeln. Die vorliegenden Stämme erreichen eine Dicke von 4 cm. Ein vielleicht zu derselben Gattung gehörender

Stamm mag einen Durchmesser von 30—40 cm erreicht haben, so dass einige Arten der Gattung die Grösse eines kleinen Baumes gehabt haben können. Die folgende anatomische Beschreibung bezieht sich auf L. O.

Der Stamm enthält in der Mitte seines Centralcylinders, seiner Stele, ein parenchymatisches Mark. Dieses ist in concentrischen Zonen von dem primären Holz mit 5—8 Bündeln, dem secundären Holz, dem Cambium und dem Phloëm umgeben. Die ganze Stele ist von dem Pericyclus begrenzt. Die innere Rinde ist vorwiegend parenchymatisch, während die äussere Zone aus abwechselnden Gruppen von Fasern und Parenchym besteht und die bekannte „Dictyoxylon-Rinde“ des Grafen Solms-Laubach bildet.

Die perimedullaren Xylembündel setzen sich nach oben in die Blattspurstränge fort. Jeder Blattspurstrang erstreckt sich wenigstens durch zehn Internodien; fünf Internodien durchläuft er in der Rinde und im Pericyclus, fünf weitere, wenn er den Umfang des Markes erreicht hat. Beim Eintritt in das Mark wendet sich der Blattspurstrang in kathodischer Richtung seitwärts und vereinigt sich mit dem anliegenden perimedullaren Bündel.

Die Bündel bestehen also aus den unteren Theilen der Blattspurstränge. Im oberen Theile seines Verlaufes besteht jeder Blattspurstrang aus zwei Bündeln, die sich vereinigen, indem sie den Pericyclus durchlaufen. Die Blattstellung ist gewöhnlich $^2/_5$. Im Stamme sind die Bündel collateral (Xylem innen, Phloëm aussen), in den Blättern concentrisch (das Phloëm umgiebt das Xylem). Das Xylem des Stammes ist ebenso gebaut wie in den Blättern lebender Cycadeen und wie in den Blütenstielen von Stangeria: das Protoxylem liegt innerhalb des primären Holzes in der Nähe der Aussenseite, so dass das primäre Holz grösstentheils centripetal entwickelt wurde. Der Verf. nennt solche Bündel mesoxylische oder mesarche Bündel.

Die secundäre Verdickung ist bei den meisten Exemplaren beträchtlich. Ein normales Cambium hat sowohl fasciculares als auch interfasciculares secundäres Xylem und Phloëm gebildet. Markstrahlen sind zahlreich. Die Tracheiden des Holzes zeigen auf ihren Radialwänden zahlreiche Hofporen. Aehnliche Elemente kommen auch in dem primären Holz vor. Im Phloëm können oft primäres und secundäres Phloëm unterschieden werden. Die secundären Gewebe sind im allgemeinen denen in dem Stamme der Cycadeen ähnlich.

Mark und Pericyclus enthalten zahlreiche Zellen mit kohligem Inhalt, die vermuthlich Secretzellen sind, und ausserdem Nester dunkler, wahrscheinlich sclerotischer Zellen. An der äusseren Grenze des Pericyclus ist ein inneres Periderm entwickelt. Die parenchymatischen Theile der äusseren Rinde sind in den älteren Stämmen in Folge des secundären Wachsthums sehr verbreitert. Als der basale, zuerst entwickelte Theil der Stämme sind wohl sehr kleine Stämme anzusehen, worin das primäre Xylem wie bei jungen Osmunda-Stämmen einen ununterbrochenen Ring bildet. Als individuelle Anomalie tritt bei einigen Exemplaren an dem Umfange des Markes ein Cambium auf, welches medullares Xylem und Phloëm mit umgekehrter Orientirung bildet. Dieselbe Baueigenthümlichkeit kommt bei Tecoma und anderen Dicotylen vor, kann also bei

Familien gefunden werden, die im System sehr weit von einander entfernt sind.

Der Blattstiel von Lyginodendron wurde früher als Rachiopteris aspera beschrieben. Blattstiel und Rachis werden von einem oder zwei concentrischen Gefässbündeln durchzogen. Die Rinde des Blattstieles hat wesentlich denselben Bau wie die des Stammes. Das Blatt ist sehr zusammengesetzt; die Blättchen sind handförmig getheilt. Der Charakter der Blätter ist der der Formengattung Sphenopteris Brongniart. Die Blattspreite ist bifacial gebaut, hat ein gut ausgebildetes Palissadenparenchym und ein Schwammparenchym. Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite beobachtet worden. Die Gefässbündel der Blattspreite scheinen collateral wie bei recenten Farnen zu sein.

Die als Kaloxylon Hookeri beschriebenen Pflanzenreste sind Wurzeln von Lyginodendron. Die zahlreichen Adventivwurzeln des Stammes sind früher als Aeste beschrieben worden, jedoch an ihrer endogenen Entstehung, an dem Bau ihres Centralcylinders und an ihrer Verzweigungsweise als Wurzeln zu erkennen. Der Centralcylinder ist triarch bis octarch. Das Protoxylem liegt am Umfange und weist auf die centripetale Entwickelung des primären Holzes hin. Der Centralcylinder hat kein Mark, aber viel verbindendes Parenchym. Es kommen ein Pericyclus und eine Endodermis vor. Die innere Rinde enthält zahlreiche Secretzellen. Das Cambium der Wurzeln ist oft sehr deutlich erhalten. Das secundäre Wachsthum begann gegenüber den Phloëmgruppen, und das secundäre Xylem wird im allgemeinen gegenüber den Protoxylembündeln durch breite Strahlen unterbrochen. Die secundären Gewebe sind denen des Stammes ähnlich. Das Dickenwachsthum ist normal wie bei den jetzt lebenden Dicotylen. Die Wurzelzweige entstanden endogen gegenüber den Protoxylemgruppen der Mutterwurzel. Die jungen Lyginodendron-Wurzeln sind den kleinen Adventivwurzeln der Marattiaceen ähnlich.

Heterangium hat in der Stele des Stammes kein Mark, sondern eine solide Achse primären Xylems. Zuerst behandelt der Verfasser die Art H. Grievii Will., die nur in englischen Kohlenlagern gefunden worden ist.

Das primäre Xylem besteht aus Tracheiden und verbindendem Parenchym und wird meistens von einem secundären Xylem umgeben. Auf das Xylem folgen nach aussen folgende Zonen: Phloëm, Pericyclus, innere Rinde mit wagerechten Platten sklerotischen Gewebes, äussere Rinde mit einem an Lyginodendron erinnernden Bau. Die Blattspurbündel verlaufen nach der Abzweigung vom Xylem zunächst eine Strecke weit als collaterale, mesoxylische Bündel an dem Umfange der Stele aufwärts. In jedes Blatt tritt ein concentrisches Blattspurbündel ein. Die Blattstellung ist nach der Anordnung der Bündel $^3/_8$, bei kleineren Stämmen $^2/_5$.

Die primären Tracheiden haben mit Ausnahme der an das Protoxylem grenzenden zahlreiche Hofporen. Das secundäre Xylem ist, wenn vorhanden, wesentlich wie bei Lyginodendron gebaut. Die sclerotischen Zellen der inneren Rinde haben denselben Bau wie die Steinzellen in vielen recenten Rinden. Nur bei einem Exemplar trägt ein übrigens noch junger Stamm einen kleinen Zweig.

Die Rindengewebe des Blattstieles haben dieselben Kennzeichen wie der Stamm. Man findet Blattstielstücke von 0,4 bis 4 mm Durchmesser, bisweilen verzweigte Stücke. Das Blatt von H. Grievii ist gewiss sehr zusammengesetzt gewesen. Rindenauswüchse fehlen den Blattstielen.

Bisweilen hat man endogene Anhänge des Stammes beobachtet, die augenscheinlich als Adventivwurzeln anzusehen sind und nach ihrem Bau wohl zu dem Kaloxylon-Typus gehörten.

H. Grievii ist kleiner als Lyginodendron, aber sonst wahrscheinlich dieser Gattung im Habitus ähnlich gewesen.

H. tiliaeoides Williamson, die zweite, in dem Kohlenlager zu Halifax gefundene Art, stimmt mit der zuerst beschriebenen Art in dem primären Bau der Stele überein und mit der Gattung Lyginodendron darin, dass die sclerotischen Gruppen in Pericyclus und Rinde vorkommen und dass die Blattspurbündel paarweise auftreten. Die secundären Gewebe werden von breiten, im Phloëm stark verbreiterten Strahlen durchlaufen, die dem verbindendem Gewebe entsprechen, welches die primären Bündel trennt.

Die beiden Gattungen stammen nach der Vermuthung des Verf. von einer Farnrasse ab, die sich in der Richtung nach den Cycadeen hin entwickelt hatte. Wie weit sie von den meisten Farnen abweichen, wird man erst sagen können, wenn die Reproduktionsorgane bekannt sein werden. Die Blätter beider Gattungen waren gewiss farnähnlich; die Blattspurbündel erinnern jedoch an Cycadeen. Der Stamm von Lyginodendron gleicht in seinem Bau dem einer Cycadee, wenn man von dem Bau der Bündel absieht, widerspricht jedoch einer Verwandtschaft mit den Farnen nicht: denn Osmunda ist ein monostelischer Farn mit grossem Mark, collateralen Bündeln im Stamm und concentrischen Bündeln im Blatt, und secundäres Dickenwachsthum kommt bei Botrychium und Helminthostachys vor.

Knoblauch (Giessen).

Zeiller, R., Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier *Vertebraria* et *Glossopteris*, des environs de Johannesburg Transvaal. (Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 349—378. Pl. XV—XVIII.)

Die Untersuchung der drei Kilometer südlich von Johannesburg bei Francis gesammelten fossilen Abdrücke des Kohlenlagers hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Die Vertebraria sind die Rhizome von Glossopteris. Blätter von G. Browniana Brongniart sind in unmittelbarer Verbindung mit ihnen gefunden worden. Dieselbe Art wird wahrscheinlich Schuppenblätter gehabt haben, die auf Ausläufern sassen, sich vor den normalen Blättern entwickelten und allmählich in diese übergingen.

G. communis Feistmantel ist von G. Indica Schimper nicht verschieden und hiermit zu vereinigen.

Ein Exemplar von G. angustifolia Brongniart scheint Spuren der Fruktifikation zu tragen. Dieses würde die bei G. Browniana und G. Indica gemachten Beobachtungen bestätigen; diese Arten haben rund-

liche oder ovale Sori, die parallel zu dem Mittelnerv angeordnet und in das Gewebe tief eingesenkt sind, ähnlich wie bei vielen Polypodium-Arten.

Die Flora der Kohlenschichten von Francis besteht aus G. Browniana nebst deren früher als Vertebraria Indica Royle beschriebenen Rhizomen, G. Indica, G. angustifolia, einer Phyllotheca nnd Noeggerathiopsis Hislopi. Die Schichten sind wie die des Olifant-River und die von Holfontein Colliery nicht der Stromberg-Etage, dem Rhät, sondern der Beaufort-Etage, dem Perm oder der Trias, zuzurechnen. Die pflanzenführenden Schichten dieser Etage sind vielleicht permisch.

E. Knoblauch (Giessen).

Zeiller, R., Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. (Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 466—487.)

In der Republik Argentinien giebt es bei Bajo de Velis in der Provinz San Luis und in der Provinz La Rioja Kohlenlager, deren fossile Pflanzenreste der Glossopteris-Vegetation angehören, und durch Neuropteridium validum, Gangamopteris, Glossopteris und Noeggerathiopsis Hislopi ausgezeichnet sind. Die Kohlenlager entstanden im Anfange der permischen Zeit; die nördlichsten Lager, die von Trapiche, scheinen die Grenze zwischen den beiden grossen botanischen Provinzen jener Zeit anzudeuten. Derselben Zeit sind die vom Verfasser früher behandelten Kohlenbecken der südbrasilianischen Provinz Rio Grande do Sul zuzurechnen. Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen von Glossopteris, die vorher in Amerika nicht beobachtet worden ist, und von Rhipidopsis ginkgoides. Diese Art kommt noch in der ostindischen Damuda-Etage vor und kennzeichnet auch die von Schmalhausen zum braunen Jura gerechneten Oranetz-Schichten des Petschora-Thales als Bestandtheile des Perms. Die übrigen Pflanzenreste der Oranetz-Schichten lassen sich nicht verwerthen, um deren Zugehörigkeit zum Perm klar zu beweisen, widersprechen dieser jedoch nicht.

Die Kohlenschichten des Altai und der unteren Tunguska gehören wahrscheinlich ebenfalls zum Perm, obwohl sie Schmalhausen gleichfalls zum braunen Jura gestellt hat. Für des Verf. Ansicht sprechen die meisten und die klarsten paläontologischen Gründe, auch stratigraphische Beobachtungen. Der Verf. ist der Ansicht, dass man eingehende paläontologische Studien abwarten müsse, bevor man die Frage entscheiden könne. Die fossile Flora der Schichten enthält neben den paläozoischen Formen schon einige mesozoische Formen, die eben auftreten, und umfasst zugleich europäische Typen und Typen der ostindischen Glossopteris-Vegetation.

Es scheint, dass man es hier mit einem Zwischengebiet zweier botanischen Provinzen und mit einer Uebergangsphase zweier aufeinander folgenden Perioden zu thun hat. Bei dieser Gelegenheit erinnert der

Verf. daran, dass die permische Vegetation, je besser sie bekannt wurde, desto mehr Typen aufwies, die man früher als mesozoische angesehen hatte: Pterophyllum, Zamites oder verwandte Formen, Sphenozamites, Trichopitys, Baiera, Ginkgophyllum, Ginkgo. Die mesozoischen Formen der sibirischen Kohlenschichten sind also mit einem permischen Alter nicht unvereinbar.

Die Typen der Glossopteris-Vegetation sind theilweise anscheinend ausschliesslich permisch, wie Gangamopteris. Andere, wie Glossopteris und Phyllotheca, treten in der Steinkohlenzeit auf, haben ihre grösste Entwickelung im Perm und nehmen dann bald ab. Wieder andere Typen wie Noeggerathiopsis sind mit paläozoischen Formen deutlich verwandt. Man hat der Glossopteris-Vegetation oft mit Unrecht einen paläozoischen Charakter beigelegt. Die wirklich paläozoischen Typen nehmen in ihr nur einen untergeordneten Rang ein und erscheinen in Ostindien oder in Australien nicht früher als auf der nördlichen Halbkugel.

E. Knoblauch (Giessen).

Weber, C., Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Professor Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. Lex. 8°. 26 pp. 1 Tafel. Osnabrück 1897.

Verf. vertheidigt seine Ansicht (Vgl. Bot. Centralblatt. Bd. LXIII. p. 372) gegen Noll. Der Salzgehalt des Hasewassers betrug während des Einlassens der Grubenwässer jedesmal 3—7 Tage lang über 0,1%, soll zuweilen vorübergehend 1,2% erreichen. Culturversuche auf einer 688 qm grossen Fläche ergaben, dass 0,2% NaCl im Rieselwasser unschädlich ist. Auf den mit Hasewasser berieselten Wiesen ist der Pflanzenbestand befriedigend, wo das Wasser schnell wieder ablaufen kann, ungenügend und moosreich dagegen, wo der Abfluss behindert ist. Vom Salzgehalt ist die Mooswucherung nicht abhängig.

Von guten Wiesengräsern fehlen oder sind selten: Phleum pratense, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Lolium Italicum. Verf. betont, dass daran nicht das Salzwasser schuld sei. „Alle unsere Wiesen sind nämlich ursprünglich nicht oder doch nicht in der jetzigen Ausdehnung vorhanden gewesen. Sie sind durch Niederlegen von Wäldern, durch Ebenung und Bewässerung von Heiden oder Sandflächen und durch Abdeichung von Ufergelände unter dem Einflusse des beständigrn Mähens und Beweidens erzeugt worden.“ Die genannten vier Gräser aber finden sich in Norddeutschland in nennenswerther Menge nur auf Wiesen, wenn sie unlängst angesät sind; nach einigen Jahren verschwinden sie wieder. Holcus lanatus und Festuca rubra, deren Häufigkeit Noll als Beweis für Salzboden ansehen wollte, sind nach Verf. nicht halophil. Selbst die Anwesenheit von Atriplex hastata f. vulgaris, Scirpus Tabernaemontani und Sc. maritimus beweist nicht, dass der Boden eine dem Wiesenbau nachtheilige Salzmenge enthält.

Im Landwehrbach, dessen Chlorgehalt zwischen 0,15 und 1,0% schwankt und im Mittel 0,5% beträgt, wachsen: Glyceria fluitans, Sparganium ramosum, Phalaris arundinacea, Scirpus silvaticus, Carex acuta, remota und Pseudocyperus, Veronica Anagallis, Mentha aquatica, Equisetum palustre und limosum, während Potamogeton und Myriophyllum nicht bemerkt wurden. Bespülung mit dem Wasser dieses Baches vertragen u. A. Pinus silvestris, Rubus Idaeus, Hedera Helix, Lonicera Periclymenum, Quercus pedunculata, Carpinus Betulus. Abgestorbene Holzgewächse findet man überhaupt an Gewässern und in Niederungen nicht selten, die Ursache ist unbekannt. Von Holcus lanatus giebt es eine langhaarige und eine kurzhaarige Form, die Annahme, dass erstere an Salzboden angepasst sei, ist durch nichts begründet.

Als Kuriosum ist zu erwähnen, dass Noll den Reif einer an Salzwasser stehenden Salix acutifolia für ein Zeichen individueller Anpassung an Salzboden gehalten hat, weil die Weiden an anderen Standorten (die zu anderen Species gehören) diese Bekleidung der Rinde nicht haben. Die Tafel zeigt die Balsamdrüsen an den jungen Zweigen von Betula verrucosa und verrucosa × pubescens, welche Noll für durch Harz verschlossene Lenticellen und eine Anpassungserscheinung an Salzboden erklärt hatte.

Ernst H. L. Krause (Thorn).

Cholodkovsky, N., Aphidologische Mittheilungen. (Zoologischer Anzeiger. 1896. No. 520. p. 508—513.)

Die bisher besten Untersuchungen über die Urheber der mitteleuropäischen Aphiden-Gallen an Ulmus waren die von Kessler, über welche im ersten Jahrgange (1880) des Botanischen Centralblattes p. 627 referirt worden ist. Die in der Lebensgeschichte der fraglichen Blattläuse damals gebliebenen Lücken sind auch bis jetzt nicht definitiv ausgefüllt.

Lichtenstein sprach 1884 die Vermuthung aus, dass Schizoneura fodiens Buckt., welche von Buckton an den Wurzeln von Ribes nigrum gefunden worden ist, in den Entwickelungsgang von Schizoneura ulmi L. (dem Erzeuger der weit verbreiteten, grossen, revolutiven Rollungen der Ulmenblätter) gehöre. Verf. hält dies für „äusserst wahrscheinlich". Er fand bei Narwa dieselbe Species an den Wurzeln von Ribes rubrum in der Nachbarschaft der von Schizoneura ulmi deformirten Ulmen. Ferner ist die auf den Wurzeln von Aira caespitosa durch ihn und auf denen von Triticum repens und andern Gräsern durch Mordwilko beobachtete Aphide, die letzterer (1896) zu Pemphigus coerulescens Pass. zählt, nach dem Verf. wahrscheinlich die Zwischengeneration der Tetraneura ulmi (des Urhebers der gemeinen Beutelgallen). An Aira fand er ausserdem Exemplare mit sechsgliedrigen Fühlern, in denen er die Zwischengeneration der Schizoneura (Colopha) compressa Koch vermuthet.

Die übrigen Mittheilungen des Verf. beziehen sich auf Aphiden der Nadelhölzer, nämlich auf Lachnus-Arten und auf Chermes abietis Kalt.

Thomas (Ohrdruf).

Krüger, W., Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sog. Schleimflusses) der Laubbäume. (Zopf, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft IV. Leipzig 1894.)*) **)

Vorliegende Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Erkenntniss der zwischen Algen- und Pilzgruppen bestehenden verwandtschaftlichen Beziehungen.

Verf. erhielt aus den Saftflüssen verschiedener Laubbäume mit Hilfe der üblichen Gelatinecultur unter anderem auch Culturen zweier bisher unbekannter, morphologisch sehr ähnlicher niederer Pilze, die „einen ganz neuen, in dem bisherigen Pilzsystem nicht unterzubringenden Pilztypus, der eine Parallelgruppe zu einfachsten protococcaceenartigen Algen darstellt", repräsentiren: Er benannte sie Prototheca moriformis und Prototheca Zopfii.

Bau und Entwicklungsgang beider Pilze sind sehr einfach: Die bei Gelatinecultur sich bildenden Kolonieen, die manchen Sprosspilzkolonieen, aber auch manchen Spaltpilzvegetationen sehr ähnlich sind, bestehen aus meis trunden (Zopfii) bis ellipsoidischen oder birnförmigen (moriformis) kleineren und grösseren Zellen, die grosse Aehnlichkeit mit Hefezellen haben, sich aber niemals wie diese durch hefeartige Sprossung vermehren. Die grösseren Zellen, die durch Wachsthum aus den kleineren hervorgegangen sind, werden, indem sich ihr Inhalt durch succedan aufeinanderfolgende Theilungswände in eine Anzahl (selten über 16) Tochterzellen theilt, zu Sporangien. Die Sporenzellen umgeben sich mit Membran und werden durch Sprengung oder Auflösung der Sporangienwand frei. Ohne jemals ein Schwärmerstadium durchzumachen, werden die Sporen allein durch Wachsthum wiederum zu Sporangien. Bei Erschöpfung des Nährmaterials bilden sich Zellen mit dickerer Membran und grobkörnigem Inhalte, Bildungen, die wohl Dauerzustände repräsentiren.

Die Wände der Protothecazellen lassen bei starker Vergrösserung zwei Schichten erkennen, eine äussere mehr oder weniger schleimigen Charakters, und eine innere, die, wie die bekannten Cellulosereaktionen zeigen, bei moriformis aus reiner Cellulose besteht, bei Zopfii dagegen mehr die Eigenschaften der Pilzcellulose besitzt. Im Inhalte der Zellen lässt sich zunächst ein wohl mit Recht als Kern gedeutetes Körperchen erkennen. Häufig treten Fetttropfen auf. Von besonderem Interesse ist bei Zopfii das Vorkommen ein bis mehrerer rundlicher oder eckiger Körner, die nach ihrer deutlich rothbraunen bezw. violetten Färbung mit Jodjodkalium zu schliessen, möglicherweise ein Kohlehydrat darstellen.

Aus vorstehender Beschreibung geht wohl unzweifelhaft hervor, dass die Prototheca-Arten pilzliche Organismen sind. Sie lassen sich aber weder bei den Mycomyceten, von denen nur die Ascomyceten, aber nach ganz anderem Modus — durch succedane Zweitheilung des Sporangieninhaltes —, Sporangien bilden, noch auch bei den Phycomyceten unterbringen. Von diesen könnten nur die einfachsten Formen mycelloser Chytridiaceen zum Vergleich herangezogen werden.

*) Einen Auszug aus dieser Arbeit giebt Krüger in der Hedwigia 1894 p. 241—265.

**) Leider erst sehr verspätet eingegangen. Red.

Deren endogene Sporen entstehen aber durch simultane Theilung und sind Schwärmer.

Fehlt nun ein morphologischer Anschluss bei den Pilzen, so findet man mit Leichtigkeit einen solchen bei niederen chlorophyllgrünen Algen, den Protococcaceen. Eine grosse Aehnlichkeit in gestaltlicher und entwicklungsgeschichtlicher Beziehung fällt zwischen Prototheca und Formen wie Chlorella vulgaris Beyerinck auf, geradezu frappant ist dieselbe zwischen Prototheca und zwei bisher unbekannten, von dem Verf. neu, ebenfalls nur im Saftflusse verschiedener Laubbäume, gefundenen Protococcaceen-Arten: Chlorella protothecoides und Chlorothecium saccharophilum*). Chlorella protothecoides und Prototheca Zopfii unterscheiden sich, wie aus der Beschreibung und den Abbildungen des Verf. hervorgeht, morphologisch und entwicklungsgeschichtlich lediglich durch das Vorhandensein oder Fehlen von Chlorophyll. Selbst diesse kann unter gewissen Ernährungsverhältnissen fast ganz verschwinden: Bei Darreichung aufnehmbarer Kohlenstoffverbindungen tritt die Ausbildung der Chlorophoren bei Chlorella protothecoides so stark zurück, dass unter dem Mikroskop eine Unterscheidung von Prototheca nicht mehr möglich ist. Auch in physiologischer Beziehung ist die Uebereinstimmung völlig, sie geht soweit, dass die Chlorella gerade wie Prototheca, sich besser bei Culturen in organischen Substanzen als bei solchen in Wasser mit Nährsalzen entwickelt.

Fast ebenso frappant ist die Aehnlichkeit von Chlorothecium saccharophilum und Prototheca moriformis.

Hiernach ist gewiss dem Verf. die Berechtigung zuzugeben, „die Prototheca als einen besonderen Pilztypus aufzufassen, der morphologisch die Gegenstücke zu jenen einfachsten Protococcaceen bildet, sich also zu diesen ähnlich verhält, wie die Spaltpilze zu den blaugrünen Algen (Phycochromaceen), wie die Saprolegnien zu den Siphoneen und die Ascomyceten zu den Florideen sich verhalten". —

Diese interessanten Ergebnisse der Arbeit Krüger's scheinen mir eine wichtige Stütze für die Ansicht zu sein, dass die Klasse der Pilze (Eumycetes) keine natürliche ist, sondern Gruppen ohne jede näheren verwandtschaftlichen Beziehungen umschliesst, die phylogenetisch von verschieden hoch entwickelten Algen abzuleiten sind, und nur durch ihre parasitische Lebensweise eine gewisse physiologische und morphologische Aehnlichkeit erlangt haben. So wie der Parallelismus zwischen Prototheca ceen und Protococcaceen gewiss auf einer Verwandtschaft beider Gruppen beruht, so wird auch der in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher Beziehung beobachtete Parallelismus anderer Pilz- und Algengruppen derAusdruck einer näheren Verwandtschaft sein.

---

*) Die Untersuchung dieser Algen geschah mit Hilfe der bisher nur wenig angewendeten Reinzuchtmethode, von der Krüger wohl mit Recht sagt, dass sie sich auf eine grössere Anzahl niederer Algen ausdehnen lässt, für deren Physiologie und Morphologie sie wichtige Ergebnisse liefern wird.

Ref. ist deshalb der Ueberzeugung, dass im Systeme die Klasse der Eumycetes in der jetzigen Fassung, weil sie nur physiologische Berechtigung besitzt, aufzulösen ist und die in ihr vereinigten Gruppen verschiedenen Algengruppen anzuschliessen sind, wie das schon mit den Schizomyceten allgemein geschehen ist.

Fitting (Strassburg i. E.)

Pammel, L. H. and **Cawer G. W.,** Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bulletin Nr. 30. p. 289—330. Plates VII).

In diesem kurzen Bericht wird mitgetheilt, dass Ribes nigrum, welches sehr angegriffen wird von Septoria Ribis, und Ribes rubrum oft schon Anfangs August entlaubt ist durch Cercospora angulata. Diese Krankheiten können durch Bordeauxmischung vermieden werden. Fünf Applicationen genügten, trotzdem es viel geregnet hat im Jahre 1895.

Die Fleckenkrankheit der Kirschen, Cylindrosporium Padi Karst., kann mit derselben Mischung beseitigt werden. Diese Krankheit kommt sehr häufig in den Baumschulen vor, wo schon Anfangs August Entlaubung stattfindet.

Pammel (Ames.)

Sabria, Louis, Etude sur la *Belladonna*. [Thèse.] 46 pp. Montpellier 1896.

Obwohl über diese Pflanze bereits zahlreiche Arbeiten vorliegen, glaubte Verf. doch zur Kenntniss der Solanacee beitragen zu können, indem er namentlich die anatomische Struktur und den Gehalt an Atropin der verschiedenen Theile dieses Gewächses untersuchte. Auch darauf dehnte Verf. seine Arbeit aus, ob das Albumen des Samens ein Alkaloid enthalte, leider mit vergeblichem Erfolge.

Obwohl die Atropa Belladonna sicherlich bereits den Alten bekannt war, kennen wir ihren Gebrauch in der Medicin erst vom Beginn des 16. Jahrhunderts ab, wenn auch einzelne Stellen auf ihre Verwendung bereits in früherer Zeit schliessen lassen. Als Kuriosum sei erwähnt, dass nach Sabria die Belladonna-Wurzel erst seit 1860 in England gebräuchlich ist.

Was den Gehalt an Atropin anlangt, so konnte festgestellt werden, dass in den Blättern der Atropingehalt vor dem Blühen der Pflanze grösser ist, wie nach der Blütezeit. Cultivirte wie wilde Exemplare zeigten in dieser Hinsicht keine Verschiedenheit.*) Der Atropingehalt der Wurzel steigt mit ihrem Alter, er ist zuweilen stärker wie in den Blättern, doch lässt sich dieses Verhältniss in Folge von Schwankungen nicht ziffernmässig ausdrücken. An einer Reihe von Analysen ergab sich, dass durchschnittlich in einem Kilogramm trockener Blätter 4,50 gr Atropin enthalten war, während in der Wurzel der Inhalt von 2 bis zu 5 gr wechselte.

---

*) Andere Forscher nehmen den Inhalt der wilden Pflanze gegenüber den cultivirten Exemplaren um 1/5 bis 1/4 höher an.

Die Früchte enthalten weniger Atropin wie Blätter oder die Wurzeln, im Stengel soll nur etwa der fünfte Theil von dem Gehalt der Blätter nachzuweisen sein.

Eine der merkwürdigsten Eigenschaften der Belladonna besteht darin, dass vom toxikologischen Standpunkte sich verschiedene Klassen der Wirbelthiere ganz verschieden gegen das Gift verhalten, und in dieser Hinsicht auch die Säugethiere ungemein verschieden reagiren.

Der Mensch ist sehr empfindlich gegen dieses Gift; nach ihm kommen Katze, Vögel, Hunde, das Pferd ist widerstandsfähiger, noch mehr viele Pflanzenfresser, manche von ihnen sind sogar gefeit gegen dieses Gift.

Als Gegengift verwendet man Kaffee, Kampher, Opium, Morphium, Pilocarpin.

Kleine Kinder vertragen merkwürdigerweise relativ grössere Mengen Atropin als Erwachsene.

Die Verwendung des Atropins geschieht hauptsächlich bei Nervenkrankheiten, Keuchhusten, Epilepsie, Verdauungsstörungen, Harnkrankeiten, äusserlich gegen Hautkrankheiten und zur Erweiterung der Pupille.

E. Roth (Halle a. S.).

De Negri, G. e Fabris, G., Note sull'olio di sabadiglia, lentisco, valoro reale. (Atti della Società ligustica. Vol. VII. p. 62—69. Genova 1896.)

Aus den von den Verff. angestellten vergleichenden Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der aus dem Samen von Sabadilla officinarum Brand., Pistacia Lentiscus L. und Persea Indica Spr. ausgepressten Oele geht Folgendes hervor:

	Sabadilla-Oel:	Pistacia-Oel:	Persea-Oel:
Dichte (bei 15°)	0,931	0,9253	0,926
Schmelzgrad der fetten Säuren	35,5—33,5°	32—35°	24—26°
Gerinnung der fetten Säuren	30—28°	30—27°	16—18°
Säuregehalt (als Oels. berechnet)	21.7%	16.8%	33.0%
Reichert'sche Nummer (für 1 g 5% Oel)	—	—	0,9
Jod-Nummer des Oels	75,8	92,0	118,6
Verseifungs-Nummer des Oels	193,0	182.0	170,0
Verseifungs-Nummer der Fettsäuren (nach Entfernung der unverseifbaren Substanzen)	—	179,0	162,0
Unverseifbare Stoffe	2,8%	19,0%	20,0%

Sieht man von den einzelnen Ergebnissen der Analysen und den besonderen erhaltenen Reactionen ab, so ergeben sich für die drei Oelsorten folgende Merkmale:

Sabadillaöl ist ein echtes vegetabilisches Oel, welches, wenn auch geringe Beimengungen von Alkaloiden (Veratrin und Cevadin) stets mit sich führt, wodurch die Farbenreactionen etwas unsicher werden. Dasselbe besitzt aber kein eigenes Reactionsmerkmal, bis auf die niedere Jod-Nummer.

Pistacienöl — wiewohl jenem des Pistacia vera-Samen ähnlich, mit diesem jedoch nicht identisch — ist ein Gemenge eines Fettöles mit einer wachsähnlichen Harzsubstanz, welche wohl eine Analogie mit dem

aus der Pflanze gewonnenen Mastix-Harze haben wird. Bemerkenswerth für dieses Oel ist die Menge der unverseifbaren Nebenbestandtheile.

Das Persea-Oel sticht, in seiner Zusammensetzung, erheblich von allen übrigen vegetabilischen Oelen ab. (Vergleichsweise findet sich im Texte die Zusammensetzung des Oels aus Samen von Laurus nobilis wiedergegeben.) Gross ist für dasselbe die Menge höherer Alkohole, während die Verseifungsnummer der Fettsäuren als eine sehr niedere erscheint.

Solla (Triest).

De Negri, G. e **Sburlati, G.,** Sull'olio di legno. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Vol. VII. Genova 1896. p. 181—188.)

Das hier besprochene Holzöl — wood-oil — ist das japanische, aus dem Samen von Aleurites cordata und wahrscheinlich auch anderer Aleurites-Arten gewonnen. Verff. haben mittelst Ligroin den Fettgehalt der Samen auf 53.25% bestimmt, während durch Auspressen der Samen nur 42% (oder, nach Semler, nur 35%) Oel erhalten wurden. Das durch Auspressen gewonnene Oel ist rein, licht bernsteingelb, lichtbrechend und geschmacklos, in dünnen Schichten der Luft ausgesetzt, erhärtet es rasch zu einer durchsichtigen glänzenden Masse. Es ist in Aether, in Chloroform löslich, wird durch Alkohol nur bei Siedetemperatur aufgelöst, um aber sich, beim Abkühlen sofort wieder niederzuschlagen. Wird auch von siedender Essigsäure, zu gleichen Theilen, aufgelöst. Verseift mit alkoholischer Kalilauge, und die krystallisirbare Seife ist in Wasser vollkommen löslich.

Das Oel hat, bei 15°, eine Dichte = 0,936,
Gefriertemperatur des Oeles bei 2—3°,
Siedepunkt der Fettsäuren bei 43,8°,
Säuregehalt (als Oelsäure berechnet) 1,18%.

Das gewöhnliche Oel des Handels gab, bei der Analyse, etwas andere Zahlenwerthe und zeigte insbesondere:

eine Dichte von (bei 15°) 0,941,
einen Säuregehalt von 0,39% (als Oels. ber.).

Die Ursache davon dürfte eben in dem Umstande zu suchen sein, dass für den Handel das Oel aus mehreren Aleurites-Arten („bancoulier") gewonnen wird, während Verff. blos jenes aus dem Samen der obengenannten Art erhaltene untersucht hatten.

Das Oel findet, namentlich in den Provinzen Chinas, eine grosse Verwendung zur Darstellung von Firnissen.

Solla (Triest).

Baker, T. und **Smith, H. G.,** True Manna in Australia. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 878.)

Verff. theilen mit, dass in Queensland an Andropogon annulatus („blue Grass") echte Manna gefunden wurde. Sie trat an den Knoten der Pflanze auf. Verff. halten das Auftreten von Manna an einem Grase für neu. A. annulatus ist nicht nur in Australien, sondern auch im tropischen Asien und Afrika heimisch. Die Manna ist süss und enthält circa 75 pCt. Mannit, ausserdem aber ein eigenthümliches Ferment, welches

im Stande zu sein scheint, Rohrzucker ohne Kohlensäureentwicklung zu zersetzen. Der zu der Gattung Saccharomyces gehörende Gärpilz wurde aus der Manna isolirt und in Bezug auf seine fermentirende Wirkung studirt.

Siedler (Berlin).

Nagelvoort, J. B., *Datura alba* L. (Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland. XXXIII. 1897. No. 42.)

Verf. hält die Blüten von Datura alba L. für den wirksamsten Theil der Pflanze. Er fand in den getrockneten Blüten 0,414 pCt. Hyoscin, ein Ergebniss, welches mit den Resultaten der Untersuchungen, welche F. Brown über den Gegenstand angestellt hatte, sehr gut übereinstimmt.

Siedler (Berlin).

Nagelvoort, J. B., False Ipecacuanha. (The Apothecary. Chicago. Vol. V. 1896. No. 4.)

Auf der Ausstellung in Chicago befand sich ein Muster von Ipecacuanha, die mit falscher Wurzel vermischt war und später leider im gepulverten Zustande in den Handel kam. Verf. war nicht in der Lage, die Abstammung der falschen Wurzel zu ermitteln, doch stellte er fest, dass sie 2 pCt. Alkaloid enthielt, welches keine emetischen Eigenschaften zeigte. Es gab die allgemeinen Alkaloidreactionen, jedoch nicht die grüne Färbung der Ipecacuanhaalkaloide mit Schwefelsäure und Ammoniummoeybdat. Auch die gelbe Reaction des Emetins mit Chlorcalciumlösung, die eine Spur Essigsäure enthält, trat nicht ein. Das Alkaloid der falchen Wurzel war geschmacklos. Glukoside waren in dem Fälschungsmittel nicht aufzufinden.

Siedler (Berlin).

Gadamar, J., Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. p. 46—80.)

In vorstehender Untersuchung hat Verf. sich zur Aufgabe gestellt, einige, in den Einzelheiten noch nicht genau bekannte Umwandlungen des wirksamen Stoffes im schwarzen Senf (Brassica nigra), des Sinigrins zu erforschen, insbesondere den Verlauf der Spaltung des Sinigrins durch das gleichfalls im Senfsamen enthaltene Ferment Myrosin. Bemerkenswerth ist, dass der Zerfall des Sinigrins (in Allylsenföl, Zucker und Kaliumbisulfat), welcher bekanntlich in dem wässrigen Auszuge der Samen infolge der Wirkung des Myrosins vor sich geht, durch einen basischen Stoff (vielleicht das im schwarzen Senf vorkommende Sinapin) befördert wird, indem durch diesen die beim Zerfall des Sinigrins sich bildenden sauren Producte (Kaliumbisulfat und aus dem Myrosin entstehende Säuren), welche auf die Zersetzung des Sinigrins hemmend wirken, neutralisirt werden — ein Beispiel zweckdienlicher chemischer Zusammensetzung pflanzlicher Organismen.

Auf Grund eingehender chemischer Untersuchungen stellt der Verf. eine Constitutionsformel für das Sinigrin auf. (Fortsetzung folgt).

Scherpe (Berlin).

Romberg, Erich, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. (Archiv für Hygiene. Band XXVIII. 1897. Heft 3. p. 244—290.)

Die Versuche wurden im hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser-Wilhelms-Academie angestellt und ergaben folgende Hauptresultate:

1. Der Grad der allmählich schlechteren Ausnützung der bei immer weiter getriebener Ausmahlung des Kornes erhaltenen feingesiebten Mehle.

Weiter wird einleuchten, dass

2. der Aschegehalt eines Mehles das Criterium seiner Güte ist,
3. Brot höheren Aschegehalt hat als das zu ihm verwandte Mehl,
4. Kothabgrenzungen mit Kohle unzulässig sind,
5. der Protein-, Fett- und Aschegehalt verschiedener Brotkothe, auf Trockensubstanz berechnet, in sehr engen Grenzen schwankt,
6. Leute, die sonst auch viel Kohlehydrate, besonders Brot geniessen, Brot besser ausnützen als solche, die vorwiegend Fleisch essen,
7. auch die feinste Vermahlung aus den Rindetheilen des Kornes kein genügendes Mehl liefern kann,
8. feinstes Roggenmehl, gut verbacken, ein ebenso ausnutzbares Brot liefert als Weizenmehl,
9. die nach den bisher gekannten Versuchen scheinbar schlechtere Ausnutzung des Roggenbrotes darauf beruht, dass bei der Herstellung von Roggenmehl in der Regel nicht mit der Sorgfalt verfahren wird, wie es beim Weizenmehl seit längerer Zeit üblich ist.

Man ist bei schlechten Broten, z. B. Schrotbroten, bisher vielfach in Zweifel gewesen, was an ihrer schlechten Ausnutzung schuld ist, die Beimengung von Kleie oder der geringe Vermahlungsgrad des Getreides. Aus den Versuchen des Verfassers dürfte klar werden, dass auch noch so gut vermahlene Schalen und Hülsen — die schlechteren Mehle der Versuchsreihe Romberg's sind durch feinere Siebe gebeutelt als die besseren — sehr schlecht ausgenutzt werden und daher auch fein vermahlene Kleie als Nahrungsmittel für den Menschen nicht geeignet ist, wie ja auch bereits Rubner darauf aufmerksam gemacht hat, dass eben keine Art der Vermahlung die Kleie ganz nutzbar machen kann.

E. Roth (Halle a. S.).

Stalker, M., and **Niles, W. B.,** Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. (Jowa Agricultural-Experiment-Station. Bull. Nr. 29. 1895. pp. 241—286, five plates).

Diese recht interessante Broschüre enthält eine populäre Betrachtung nebst Untersuchungen, unternommen mit Tuberkulin an verdächtigen schwindsüchtigen Rindern im Staate Jowa. Dieser Bericht enthält eine klare Darstellung über Vermeidung, Verhütung und pathologische Merkmale der Perlsucht (Schwindsucht). Er giebt Anweisung über den Gebrauch von Tuberkulin und Verwendung, wo klinische Merkmale nicht genügend sind, über die Krankheit zu orientiren. Die Autoren halten Tuberkulin für ein beinahe absolut sicheres diagnostisches Mittel. Mikroskopische Untersuchung der Milch hat sich als negativ erwiesen, die Bacillen konnten nicht in der Milch nachgewiesen werden. „Conversely eight cows in one herd were proen by the tuberculin tesh tobre affected. They were glauchtered and all gace the unquestioned proof of being tuberculou. These had passed the ordeal

of the miroscopical test of milk with a clean bill of health though two of them were found on post mortem examination te hor miliary deposits throughout the udder." Fleisch und Milch können die Krankheit verbreiten. Fünf junge Leute zwischen den Jahren zwanzig und dreisig starben innerhalb zwei Jahren. Die Krankheit war nicht ererbt, da in den Eltern oder Ureltern keine Schwindsucht war. Untersuchung zeigte, dass 17 der Rinder an Schwindsucht litten, die Rinder (47), welche mit Tuberkulin positiv erhöhte Temperatur zeigten, wurden getödtet und in allen waren Tuberkeln vorhanden. In den meisten waren 105^0 F das Maximum, einige 107^0 F. Diese höhere Temperatur zeigte sich in solchen, wo die Krankheit sich erst angesiedelt hat. Drei Rindern wurden zehn Injectionen von Tuberkulin gegeben, und es trat Genesung ein.

Pammel (Ames.)

Merck, E., Cortex *Rabelaisiae Philippinensis.* (Merck's Bericht über das Jahr 1896.)

Dieser Droge bedienen sich die Negritos der Philippinischen Inseln zur Bereitung ihres Pfeilgiftes. Die Stammpflanze nennt Blanco: Lunasia amara, Planchon: Rabelaisia Philippinensis und Miquel: Mytilococcus Zolling. Rosenthal giebt an, dass der wirksame Bestandtheil der Rabelaisia Philippinensis ein Alkaloid sei, das nach Gärtner als specifisches Herzgift wirke. Nach C. Plugge's Untersuchungen ist der wirksame Bestandtheil der Rabelaisia-Wurzel kein Alkaloid, sondern ein stickstofffreies Glycosid, welches Plugge „Rabelaisin" nennt.

Siedler (Berlin).

Merck, E., Cortex Abuhab Cahoy und Cortex Abuhab Baguin. (Merck's Bericht über das Jahr 1896.)

Diese beiden Rinden werden von den Negritos auf Luzon zugleich mit der Rabelaisia Philippinensis zur Bereitung von Pfeilgift gebraucht; sämmtliche drei Rinden werden mit dem Sammelnamen „Abuhab" bezeichnet. Die Abuhab Baguin genannte Rinde ist nicht giftig und scheint dem Extracte nur zugesetzt zu werden, wenn es sich um rasche Darstellung des Giftes handelt, indem sich durch deren Zusatz auf dem Dekokte augenblicklich ein Coagulum ansammelt, das sofort auf die Pfeilspitzen gestrichen wird. Die Stammpflanzen von Abuhab Baguin und Abuhab Cahoy harren noch der botanischen Bestimmung. Erstere ist eine lianenartige Convolvulacee, wahrscheinlich eine Argyreia oder Erycibe. Die Abuhab Cahoy scheint, den Blättern nach zu urtheilen, den Combretaceen oder Lythrariaceen anzugehören und dürfte nach der Vermuthung von Sibrand Siegert dem Genus Crypteronia (Henslovia) anzugliedern sein.

Siedler (Berlin).

Cabannes, Eugène, Etude de quelques espéces du genre *Rhamnus.* [Thèse.] 4^0. 72 pp. Montpellier 1896.

Während Rhamnus Frangula als Laxativ und Purgativ namentlich im nördlichen Europa einen starken Gebrauch aufweist, wurde die

Pharmacie erst viel später mit der Rinde von Rhamnus Purshiana oder Cascara Sagrada bekannt.

Da aber diese Droge nicht stets den gewünschten Erfolg aufwies, entschloss sich Verf. zu einer eingehenden Bearbeitung dieser beiden Rhamnaceen.

Zu Beginn derselben giebt Cabannes eine Schilderung dieser Familie und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse, um dann zu Rhamnus Frangula überzugehen, deren genauer Bau, chemische Zusammensetzung der Rinde, Verwendung, physiologische Wirkungen u. s. w. geschildert werden.

Mit p. 22 setzt die Beschreibung von Cascara Sagrada ein, deren Rinde erst im Jahre 1881 dem französischen Arzneischatz eingefügt wurde. Diese Droge stammt von Rhamnus Purshiana DC. oder nahen Verwandten, welche man kaum auseinander zu halten vermag. Jedenfalls wird die Rinde von den Küsten des Stillen Oceans zu uns importirt.

Gingen dem neuen Heilmittel, wie ja fast stets bei Neueinführungen, die merkwürdigsten Lobpreisungen zur Seite, so wurden bald einige Zweifel an seiner Trefflichkeit laut, besonders, als im Jahre 1888 der Markt mit einer Rinde überschwemmt wurde, die absolut sich als werthlos erwies. Während einige die Untauglichkeit dieser Ernte auf Sturm und Regenfälle zurückführen wollten, glaubten andere den Grund der Wirkungslosigkeit darin finden zu sollen, dass von den Händlern die Rinde von verwandten Bäumen geliefert sei, namentlich von Rhamnus Californica und Rh. crocea.

Die Einsammlungszeit mag ebenfalls an der Wirkung reichlich betheiligt sein, denn notorisch besitzt die Rinde nach der Regenzeit die meisten Extractivstoffe, auch haftet sie zu diesem Zeitpunkte nicht fest am Holz, sondern löst sich leicht vom Stamm ab und rollt sich röhrenförmig zusammen.

Verf. geht dann unter Beibringung zahlreicher Abbildungen auf den genauen anatomischen Bau der Rinde ein, dem sich chemische Untersuchungen anschliessen.

Im pharmaceutischen Theil wird hervorgehoben, dass die Cascara Sagrada als ein Medicament bezeichnet werden muss, das einen zuweilen im Stiche lässt, und dass die einheimische Rhamnus Frangula bei Weitem vor ihrem exotischen Vetter den Vorzug verdiene. Vor dem Amerikaner hat das einheimische Gewächs voraus, dass es an Ort und Stelle gesammelt würde, man die Sammelzeit zu controliren vermöge, der Preis sich erheblich niedriger stelle und die Wirkung eine zuverlässigere sei.

E. Roth (Halle a. S.).

Vogtherr, M., Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Bd. VII. 1897. No. 2.)

Während für unversehrte Compositen-Köpfchen die Untersuchung des Blütenbodens, die relative Grösse der Körbchen und der

Geruch genügenden diagnostischen Aufschluss bieten, ist dies nicht der Fall, wenn die Körbchen ganz oder theilweise gefallen sind. Hier benutzt Verf. mit bestem Erfolg die Nervatur der Randblüten und, wenn Früchte vorhanden, die Gestalt dieser. Frische Blüten erwärmt man mit Natronlauge, neutralisirt sie mit Essigsäure und trägt die Randblüten dann in Chloralhydratlösung ein. Getrocknete Blüten erweicht man mit heissem Wasser und trägt sie dann in Chloralhydratlösung ein.

Die Randblüten der Corymbiferen sind an der Spitze dreizähnig, die der Cichoriaceen meist fünfzähnig. Vom Blütenboden aus steigen an der Oberfläche des Fruchtknotens typisch vier, bezw. sechs Nerven in die Spreite der Zungenblüte. Die Nerven an der Vorderseite der Röhre verlaufen am Rande, die übrigen in der Mitte der Spreite. Unter den Zähnen der Spreite nähern sie sich und bilden unter oder in denselben mehr oder minder geschlossene Spitzbögen oder lösen sich in Gefässbüschel auf. Die Nerven verlaufen in einem weitmaschigen Mesophyll, welches auf beiden Seiten von einer einschichtigen Epidermis begrenzt wird. Aus der letzteren entspringen die den Compositen eigenthümlichen 2—4 zelligen Drüsen mit mehrzelligem Stiel; die übrigen Epidermiszellen sind nicht selten papillenartig vorgestülpt und zeigen nach unten verlaufende Streifen und Runzeln.

Verlauf und Verzweigung der Nerven werden nun von Fall zu Fall besprochen und sind kurz folgende:

Anthemis nobilis L. Vier unverzweigte Längsnerven, die sich nicht zu Spitzbögen schliessen. A. arvensis L., vier Spitzbögen bildende Längsnerven; seitlich nach aussen mit 2—3 Zweigen. A. Cotula L., wie vorige, Seitenzweige aber 4—5. A. tinctoria L., wie vorige. Chrysanthemum inodorum L., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven, davon höchstens die Randnerven mit einem nach aussen gerichteten Aste. C. Chamomilla Baill., wie vorige. C. Parthenium Pers., etwa wie Anthemis Cotula. C. Leucanthemum L., vier Hauptnerven: Mittelbogen halbirt, Seitenbogen aus drei pyramidalen Maschen gebildet. Verzweigung häufig, Aeste lang, nur in der Randpartie zu Maschen geschlossen. Spreite 11—15 nervig. Fruchtknoten 4 nervig. C. roseum Web. u. Mohr, vier Spitzbögen bildende Hauptnerven mit fast parallelen langen Aesten, mit Randmaschen. Spreite 11—15 nervig. C. Marschallii Aschers., vier Hauptnerven, mit Nebenästen an der Spitze 6 Spitzbögen bildend. Randmaschen aus Aesten erster und zweiter Ordnung gebildet. Spreite vielnervig. C. cinerariaefolium Benth. u. Hook., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven. Verzweigungen erheblich sparsamer, als bei voriger Art, ohne Randmaschen. Arnica montana L., vier Hauptnerven zu 3 Spitzbögen geschlossen; Mittelbogen halbirt. Nervenäste in der Spreite parallel den Hauptnerven, am Rande je 2—3 parallele Aeste nach aussen, daher Spreite ungefähr 15 nervig. Fruchtknoten 7 nervig. Calendula officinalis L., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven, sehr nahe dem oberen Rande der Blüte verlaufend; Verzweigungen höchstens drei am Grunde der Spreite. Tragopogon pratensis L., sechs dem Rande nahe verlaufende, 5 Spitzbögen bildende unverzweigte Hauptnerven, welche Röhre und Fruchtknoten durchlaufen. Scorzonera humilis L., wie vorige, aber Nerven dicht an den Rand der Zungenblüte herantretend; unverzweigt.

Als secundäre Merkmale werden noch Grösse der Blütentheile sowie die Gestalt der Frucht herangezogen.

Siedler (Berlin).

Maghee, Griffith H., Chemical analysis of *Artemisia tridentata* Nutt. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 3.)

Die Pflanze bedeckt grosse Strecken des nordamerikanischen Indianergebiets und wird dort zum Räuchern von Fellen wie als Infusion gegen Erkältungen, Kopfschmerz und Bergfieber angewendet. Zur Analyse wurde feines Pulver aus Blättern und Blüten verwendet. Aus den Resultaten sind hervorzuheben: Flüchtiges Oel, Harze und glucosidische Bitterstoffe.

Siedler (Berlin).

Léger, E., Les alcaloides des Quinquinas. 8°. VIII, 278 pp. Paris 1896.

Die Chinabäume sind im südlichen Amerika zu Hause, in einer Höhe von 1200—3000 m. Niemals bilden sie allein dichte Bestände, sie stehen entweder allein oder inmitten anderer Bäume. Die Rinde wurde bereits von den Ureinwohnern als fiebervertreibend benutzt. Botanisch war der Baum lange unbekannt, erst 1738 gelang es einem La Condamine Linné hinreichendes Material zur Creirung von Cinchona zu verschaffen. Da die Bäume rücksichtslos ausgebeutet und vernichtet werden, kam Blume auf den Gedanken, künstliche Culturen zu schaffen. Versuche in Frankreich und Algier mussten als gescheitert angesehen werden, während sie in Indien und den indischen Inseln glückte. Ceylon führte 1889 nahezu 5 000 000 kg Chinarinde aus, das englische Indien über 6 Millionen, Java etwa 1 600 000 kg.

Die Analyse der Chinarinde wurde ursprünglich nur unternommen, um gutes Material vom schlechten unterscheiden zu können, erst später suchte man dem wirksamen Körper auf die Spur zu kommen. Heutzutage weiss man, dass die Chinarinde mehrere Alkaloide enthält, auf welche Verf. näher eingeht; es sind eigene Capitel gewidmet dem Cinchonin, dem Cinchonidin, dem Cuprein, dem Chinin, Chinidin, Chinamin und Conchinamin.

Weiterhin bespricht Léger die Alkaloide der Remijia Purdieana, die der Rinde von Cuzco u. s. w.

Dem chemischen Theile ist stets eine hervorragende Berücksichtigung gewahrt, Structurformeln und Umsetzungsproducte spielen eine grosse Rolle.

Ein Index bibliographicus umfasst 325 Nummern.

Ein alphabetisches Register von 15 Spalten erlaubt, die einzelnen chemischen Verbindungen aufzufinden.

Eine Vorrede von E. Jungfleisch, Prof. der Chemie an der Ecole supérieure de pharmacie de Paris, leitet das Buch ein.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmack, Franz, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 22 pp. Halle a. S. 1897.

Mutterkornvergiftung ist im Jahre 1596 zum ersten Male von Hessen bekannt geworden und beschrieben. Chronisch kommt sie heutzutage nur noch sehr selten vor, doch war sie im achtzehnten Jahrhundert ziemlich verbreitet, wir kennen ihr Auftreten aus Deutschland, der Schweiz, Frankreich, Schweden; weitere Seuchenherde sind in der Litteratur nicht erwähnt.

Uebereinstimmend wird angegeben, dass die Kribbelkrankheit stets gleich nach dem Beginn der Roggenernte ausbrach. Im einzelnen Falle dauerte die Krankheit nur wenige Tage oder Wochen, aber auch bis zu acht Monaten, je nachdem die Patienten bald in gute Pflege kamen und reines, gesundes Brot zu essen hatten.

Fast nur Landleute, und unter ihnen die ärmsten, erkrankten, da sie sich hauptsächlich von ungesundem Roggenbrot ernährten, auch waren die Jahre stets sehr nasskalt, so dass wenig und schlechtes Getreide wuchs.

Es wurde namentlich empfohlen, den Roggen zunächst durch Werfen auf der Tenne oder Aussieben von dem grössten Theile des Mutterkorns zu reinigen und dann im Backofen gelinde zu rösten, da das Mutterkorn dadurch seine schädlichen Eigenschaften verliere. Das blosse Abwaschen im Wasser und Trocknen in der Tenne gilt als gänzlich unwirksam.

Trotz der grossen Vervollkommnung der chemischen Analyse kennen wir die Bestandtheile des Mutterkorns und deren Wirkungen auch jetzt noch nicht vollkommen, und wissen nur, dass die Toxine des Mutterkorns theils saurer, theils basischer Natur sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Palladino, P., Sull'olio di segale cornuta. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Vol. VII. Genova 1896. p. 233.)

Mittelst Aether extrahirte Verf. aus dem Mutterkorne ein Oel, welches bei gewöhnlicher Temperatur dickflüssig, strohgelb ist, und schon bei gelinder Erwärmung am Wasserbade braun, schliesslich schwarz-gelblich wird.

Von 500 gr. gepulverten Mutterkornes wurden 150 gr Oel gewonnen, von der Dichte = 0,9263 (bei 15° C), seine Fettsäuren schmelzen zwischen 38,2 und 39,5°, und erhärten zwischen 33,5—32,5°. Das Oel ist sehr leicht in Aether löslich, in Alkohol nahezu unlöslich und verseift nur schwer.

Seine Farbenreactionen gaben keine verwerthbaren Resultate über das Braunwerden des Oeles.

Solla (Triest).

German, H., Ueber die Früchte von *Myroxylon Pereirae* und den weissen Perubalsam. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1996. Heft 9.)

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war in erster Linie die noch immer nicht entschiedene Frage nach Herkunft und Zusammensetzung des sog. „weissen Perubalsams" näher zu studiren und in zweiter Linie zu untersuchen, ob dieser von den Früchten von Myroxylon Pereirae gelieferte weisse Balsam in chemischer Beziehung mit dem gewöhnlichen schwarzen Perubalsam verwandt sei. Die Hauptmenge scheint im Productionsgebiet San Salvador verbraucht zu werden. Mit Sicherheit nimmt Verf. an, dass der echte weisse Balsam durch Auspressen der von den Flügeln, dem Epicarp und Mesocarp befreiten Früchte gewonnen wird, mithin eine Mischung der im Pericarp befindlichen Substanz, der im Samen befindlichen fetten Bestandtheile und des an der Oberfläche der Samen befindlichen Cumarins darstellt. An der Oberfläche der Samen fanden sich Krystalle, die Verf. als Cumarin erkannte. Das Fett der Samen bestand aus einem Gemisch des Glycerinester der Stearin-, Palmitin- und Oelsäure. In den getrockneten Hülsen fand Verf. einen wachsähnlichen Körper, den er „Myroxocerin" nennt, ferner Gerbstoff, Glucose, ein fluorescirendes Harz Namens „Fluorescin" und drei weitere Harze Namens „Myroxol", „Myroxoresin" und „Myroxin". — Der aus den Früchten des Perubalsambaumes austretende Balsam wurde ebenfalls untersucht und dabei festgestellt, dass derselbe mit dem weissen Perubalsam keine Aehnlichkeit hat. — Der weisse Perubalsam, welcher Verf. zur Verfügung stand, war homogen, honiggelb, durchsichtig, ziemlich hart, von schwachem Geruch und erwies sich dem aus den Früchten selbst gewonnenen sehr unähnlich, stammte daher jedenfalls nicht von M. Pereirae. — Die Entstehungsweise der grossen centralen Balsambehälter der Früchte ist insofern von Interesse, als sie zu den seltenen Fällen der schizogenen Lückenbildung gehört.

Siedler (Berlin).

Myrrh and Bdellium. (Kew. Bulletin. 1896. No. 111—112.)

Afrikanische Myrrhe. Nach Hanbury ist die „Somali- oder afrikanische Myrrhe" die sogenannte „türkische Myrrhe" des Handels. Flückiger und Hanbury haben eine Beschreibung der Droge gegeben und sagen, dass sie von den Hügelketten stamme, welche das afrikanische Küstenland parallel der Somali-Küste einsäumen. Als Stammpflanze ist von Hildebrandt Balsamodendron Myrrha Nees. angegeben worden, welchen Befund Trimen durch sorgfältige Vergleiche bestätigte. Trimen bildete die Pflanze, welche ihm von Hildebrandt überreicht worden war, ab; dieselbe ist aber nach Untersuchungen des Verfassers nicht B. Myrrha, sondern B. Schimperi, mithin muss nach Ansicht des Verf. diese Pflanze als Stammpflanze der Myrrhe angesehen werden.

Arabische Myrrhe. Hiervon scheint es mindestens 2—3 Arten zu geben. Nach Flückiger und Hanbury stammt diese Myrrhe aus dem Fadhli-District, östlich von Aden und giebt gleich der Somali-Myrrhe in Petrollösung auf Zusatz von Bromwasser eine violette Färbung. Eine andere Art Myrrhe ist die „Hadramaut-Myrrhe", welche Dymock beschreibt; eine dritte Art endlich ist die aus Yemen stammende. Diese giebt mit Brom keine Färbung. Die Herkunft dieser drei Sorten ist mehr

oder minder ungewiss; ob B. Myrrha arabische Myrrhe des Handels liefert, ist zweifelhaft. Nach Deflers stammt die Myrrhe des nördlichen Yemen möglicher Weise von B. Opobalsamum Kth. (B. Ehrenbergianum Berg.) oder einer Zwischenform von B. Myrrha und B. Opobalsamum; er wohnte der Gewinnung von Myrrhe in Hodjeslah bei.

Nach Schweinfurth stammt die Myrrhe von Commiphora abyssinica und sehr wahrscheinlich auch von C. Schimperi; er verwirft die Angabe Nees von Eesenbeck's, dass Hemprichia (Commiphora) Myrrha Myrrhe liefere; diese Pflanze sei völlig geruchlos und erzeuge kein Harz.

Die Herkunft der Somali-Myrrhe erscheint Schweinfurth trotz der Hildebrandt'schen Angaben noch sehr ungewiss. Die Identität von Commiphora abyssinica mit der arabischen Myrrhe des Handels hält Schweinfurth auch durch Deflers für erwiesen, welcher 1893 das Einsammeln der Myrrhe im Fadhli-District beobachtete und botanische Muster heimbrachte. Die allgemeinen Schlüsse der Schweinfurth'schen Untersuchungen sind die: dass Fadhli- und Yemen-Myrrhe identisch sind und beide von B. abyssinicum abstammen, mit welcher Pflanze Deflers neuerdings die von ihm früher „B. Opobalsamum" genannte Art zu identificiren scheint.

Verf. macht dagegen darauf aufmerksam, dass Somali- und Fadhli-Myrrhe die Bromwasserreaction geben, während dies bei Yemen-Myrrhe nicht der Fall ist.

Das Kew-Herbarium enthält ein Exemplar, welches von Hunter in der Umgebung von Aden gesammelt und als „echte Myrrhe liefernd" bezeichnet worden war. Dasselbe stimmt mit B. Myrrha überein. Nach Allem kommt Verf. (der Director des Kew-Herbariums) zu dem Schlusse, dass im Fadhli-District sowohl B. Myrrha als B. simplicifolium Myrrhe liefern, während Yemen-Myrrha von B. simplicifolium allein abstamme. Hadramaut-Myrrhe komme höchstwahrscheinlich von B. Opobalsamum.

Afrikanisches Bdellium, eine die Myrrhe begleitende Droge, ist in Europa wenig bekannt. Nach Royle stammt sie von Balsamodendron africanum Arnolt, einer westafrikanischen Art, die auch in Abyssinien vorkommt. Parker giebt die beste Beschreibung des Stoffes. Hiernach kommt afrikanisches Bdellium in ebenso grossen Stücken vor, wie opakes Bdellium, doch ist die Körnung weniger grob, die Oberfläche ist tief gespalten, es ist sehr hart, im Bruche muschelig und leicht opak von trübbläulicher Schattirung mit charakteristischem harzigen Rande. In dünner Schicht ist es röthlich und durchscheinend, fast geruchlos und schwach bitter. Dymock fasst die Droge, mit einer anderen Namens „Habak-hadee" unter der Bezeichnung „Bysa Bol" zusammen, die aber von anderen Autoren im anderen Sinne angewendet wird. Auf Grund von Untersuchungen von Exemplaren der Stammpflanze aus dem British Museum kommt Verf. zu der Ansicht, dass afrikanisches Bdellium von Balsamodendron Kua abstamme.

Opakes Bdellium wird von Parker als opak, ockergelb, von muscheligem Bruche, hart, schwer zerbrechlich, geruchlos, bitter und in elliptischen Stücken mit grob-granulirter Oberfläche vorkommend, be-

schrieben. Nach Dymock wird es in Bombay aus den Ballen der Myrrhe aussortirt, und dient zur Abtreibung des Guinea-Wurmes. Parker hält das von Dymock beschriebene Harz indessen für die „Hotai" genannte Droge. Nach Parker giebt Opakes Bdellium mit Eisenchlorid eine intensiv grünlich-schwarze Färbung, Hotai nicht. Stammpflanze unbekannt.

Bisa Bôl ist nach Hanbury eine Myrrhe geringer Qualität, die früher als „indische Myrrhe" bezeichnet wurde. Nach Flückiger und Hanbury schmeckt die Droge schärfer als Myrrhe und besitzt einen nicht zu verwechselnden Geruch. Mit Brom tritt keine Violettfärbung ein. Die Droge stammt aus dem Somalilande. Nach Parker besitzt die Droge wachsigen Bruch und giebt beim Ritzen mit dem Nagel ein öliges Exudat von sich. Stammpflanze: Balsamodendron erythraeum.

Hotai. Abstammung: Balsamodendron Playfairii. Parker beschreibt die Droge als ein opakes, weissliches, leicht zerreibliches, in grossen Stücken vorkommendes, fast geruchloses, bitterlich schmeckendes Gummi, welches mit Wasser eine Emulsion giebt. Hotai wird im Somalilande gewonnen und dient den Eingeborenen zum Waschen wie zu kosmetischen Zwecken. Engler identificirte B. Playfairii mit B. Myrrha, was nach Ansicht des Verf. falsch ist.

Indisches Bdellium wird durch Dymock beschrieben. Die eine Sorte stammt von B. Mukul und ähnelt der afrikanischen, ist aber heller als diese, oft grünlich, und weicht auch in Geschmack und Geruch von ihr ab. Manche Stücke sind wurmförmig und fingerdick. Die zweite Sorte wird von B. Roxburghii gewonnen und kommt in unregelmässigen, mit Haaren und Unreinigkeiten auch mit Rindentrümmern bedeckten, grünlichgelben, bisweilen etwas röthlichen Stücken vor, die von wachsartiger Consistenz, und zerbrechlich sind und einen balsamischen, cederholzartigen Geruch und bitteren Geschmack besitzen. Mit Wasser giebt die Droge eine grauweisse Emulsion. Möglicherweise sind beide Drogen identisch und stammen beide von B. Mukul ab.

Siedler (Berlin).

True, R. H., Kava-Kava. (Pharmac. Review. [Milwaukee]. Vol. XIV. 1896. p. 28—32.)

Nach einer kurzen Besprechung der Anatomie der Wurzel von Piper methysticum und einigen geschichtlichen Bemerkungen giebt Verf. eine Schilderung der auf den Tonga-Inseln üblichen Herstellungsweise des Kava-Kava-Trankes nach Mariner's „History of the Tonga Islands".

Ferner spricht Verf. über die physiologischen Wirkungen der Kava-Kava unter Anlehnungen an die Studien von Gulick, Cerna und Lewin und weist schliesslich auf den scheinbaren Widerspruch hin zwischen der Ansicht Lewin's, dass das anaesthesirende Princip der Wurzel eine in Wasser unlösliche harzige Substanz sei und der Thatsache, dass ein kalter wässeriger Aufguss, der Kava-Kava-Trank der Eingeborenen, die charakteristischen physiologischen Wirkungen hervorruft. Untersuchungen im pharmaceutischen Institut zu Milwaukee haben indess ergeben, dass im alkoholischen Extract neben dem Harze auch Kaliumchlorid enthalten ist, und Verf. nimmt an, dass zwischen beiden Körpern

engere chemische Beziehungen bestehen, welche den Uebertritt des Harzes in den wässrigen Auszug, unter Bildung einer Emulsion, ermöglichen. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Hesse, W., Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1. Abtheilung. Bd. XVIII. No. 19. p. 577—580.)

Verf. prüfte die Wirkung des Apolysins auf den Typhusbacillus und vergleicht diese mit derjenigen des Laktophenins und Phenacetins. Es zeigte sich, dass, während in destillirtem Wassers sich die Typhusbacillen 4—7 Tage lang unvermindert erhalten hatten und von da an erst an Zahl abnahmen, dieselben aus wässeriger Apolysinlösung um so schneller verschwanden, je concentrirter die Lösungen waren und zwar aus 1 pCt. Lösung binnen 1 Stunde, aus $1^0/_{00}$ binnen 1 Tage, aus $1^0/_{000}$—$1^0/_{0000}$ Lösung binnen 12 Tagen. In Mischungen von Apolysinlösung und alkalischer Nährbouillon trat eine Vermehrung der Typhusbacillen und dementsprechende Trübung ein, wie in blosser alkalischer Nährbouillon; in der Mischung von 3 ccm 1 pCt. Apolysinlösung mit 7 ccm alkalischer Nährbouillon blieben Vermehrung der Typhusbacillen und Trübung der Flüssigkeit auffallend zurück. Die sauren Mischungen blieben klar und nahmen mit der Zeit wie die concentrirten wässrigen Apolysinlösungen einen bräunlichen Farbenton an; die Bacillen gingen in ihnen um so eher zu Grunde, je höher ihr Säuregrad war. Zur Ablösung bedurfte es längere Zeit resp. stärkerer Concentration, als in den entsprechenden wässrigen Apolysinlösungen. Es ist daher die Wirkung des Apolysins auf Typhusbacillen mindestens z. Th. als Säurewirkung aufzufassen. In Laktophenin 1:500 gingen die Typhusbacillen binnen 1—2 Tagen nahezu insgesammt zu Grunde. Nach 7 Tagen gelang es nicht mehr, Typhusbacillen aus der Lösung zu züchten. Laktophenin 1:5000 übte keine Wirkung mehr aus. In Phenacetin 1:1500 gingen die Bacillen in 2 Tagen zum grössten Theile, in 7 Tagen fast insgesammt zu Grunde, bei 1:15000 fand in 2 Tagen eine Vermehrung der Bacillen statt; in 7 Tagen war das Ergebniss in den 3 Versuchsgläsern verschieden, im ersten blieben die Bacillen erhalten, im zweiten verschwanden sie bis auf einzelne Individuen, im dritten waren sie ganz vernichtet.

Kohl (Marburg).

Holst, Axel, Ueber einen virulenten *Streptococcus.* (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Band XIX. No. 11. p. 387—389.)

H. züchtete von der Herzklappe einer Endocarditis meligne einen Streptococcus, welcher die culturellen Eigenschaften eines Str. brevis zeigte, aber von den übrigen Streptococcen sich wesentlich dadurch unterscheidet, dass er seine Virulenz trotz Zimmertemperatur und gewöhnlicher Nährböden ungeschwächt 8 Jahre hindurch beibehielt. Auch ist seine Virulenz eine äusserst hohe, wenn auch nicht so gross wie die seiner Zeit von Marmorek beschriebene.

Sonst ist bekanntlich die Virulenz der Streptococcen eine sehr labile und nach Petruschky nur durch tägliche Uebertragung auf neue Nährböden einigermassen gesichert in gleicher Höhe zu erhalten oder nach Marmorek durch Verwendung der Serum- oder Ascites-Brühe.

Kohl (Marburg).

De cultuur van graswortels voor borstelwerk in Italië. (Bulletin van het Coloniaal Museum le Haarlem. 1897. Maart.)

Im nordöstlichen Italien wird seit Jahren ein Gras, Chrysopogon Gryllus Trin. (Andropogon Gryllus L., Pollinia Gryllus Bertol.), italienisch „Quadro" genannt, gebaut, zum Zweck der Faserstoffgewinnung aus den Wurzeln. Das Gras ist mit Andropogon Ischaemon verwandt, welche Pflanze ebenfallls Faserstoff liefert. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass auch der französische Fasersoff Chiendant von der Pflanze abstammt, obgleich man unter Chiendant in der Regel Triticum repens versteht.

Chr. Gryllus ist eine ausdauernde, $^1/_2$—1 m hohe Pflanze mit gelblichen, sehr zähen, hin- und hergebogenen, rechtwinkelig verästelten Wurzeln von $^1/_2$ m—1 m Länge. Sie kommt wild in höheren Gebirgen vor, bei Friuli aber besonders auf flacheren Hügeln. Sie gedeiht in Cultur am besten auf alluvialem, nicht feuchten Boden; Düngung wirkt nachtheilig auf die Güte der Faser. Die jährliche Ausfuhr an Faser wird auf 7 200 000 Lire geschätzt. Die im November bis März stattfindende Ernte kann nur alle 8 Jahre vorgenommen werden; in der Zwischenzeit liefert die Pflanze Heu und Stroh. Mit Quadro wird gewöhnlich als Futterpflanze Anthyllis Vulneraria gesät, und sogar Roggen. Bei der Ernte wird die Rasensode abgestochen und bei Seite gelegt, worauf die Wurzeln losgemacht und ausgeschüttelt werden. Man bringt die Soden alsdann wieder an den alten Ort, worauf sie wieder festwachsen und nach 1—2 Jahren den ersten neuen Schnitt Heu liefern. Die Wurzeln werden zusammengebunden und der Länge nach in Bündel von $^1/_4$ kg sortirt, welche dann in grössere Bündel gepackt werden. Später reinigt man die Wurzeln, kämmt sie, bleicht sie mit Schwefel und sortirt sie von Neuem. In den letzten Jahren wurde auch in Brasilien und Mexico ziemlich viel Quadro gebaut.

Siedler (Berlin).

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1897. Maart.)

Achras Sapota L.; aus tropischem Amerika stammend, auf Java gebaut. Holz schön dauerhaft, Rinde Chicle-Gummi liefernd. *Adenostemma ovatum* Miq., Heilmittel. *Aegle Marmelos* Corr. (Bael-tree), Fructus Belae liefernd. *Aglaia elliptica* Kl., Kernholz hart, Blumen wohlriechend, Früchte essbar. *Aglaonema marantaefolia* Kl., *A. oblongifolia* Kth., Blätter als Heilmittel verwendet. *A. simplex*, Blätter als Heilmittel. *Alocasia metallica*, Wurzel essbar. *Alocasia pubera* Hassk. *Andira inermis* H. B. K., liefert Cortex Geoffreae. *Anona muricata* Rm. *Artocarpus echinatus* Roxb., *A. pomiformis* T. et K., *Averrhoea Carambola* L., *Bambusa vulgaris* Wendl., *Bussia Junghuhniana* de Vriese, Guttaperchapflanze. *Canarium Mehenbethene* Gaertn., liefert Ambonsche Mandeln.

Chavica densa Miq. (langer Pfeffer), *Ch. majuscula* Miq., *Cinnamomum Burmanni* Bl. (*Cassia vera*), *Cinnamomum* spec. *Colocasia antiquorum* Schott., *Conyza* spec. *Cryptocoryne ciliata*, *Diploknema sebifera* Pierre, *Eugenia lucidula* Miq., *Eugenia uniflora* L., *Ficus fulva* Reimd., *F. gibbosa* Kl., *F. heterophylla* Miq, *F. variegata* Kl., Gutta liefernd; *Flacourtia cataphracta* Roxb., *Fragraea fragrans* Roxb., Eisenholzart; *Garcinia Javanica* Kl., *Gardenia grandiflora* Lour., *Gigantochloa aspera* Kurz, *Gossypium Indicum* Lam., *G. maritimum*, *G. micranthum* Cav., *G. religiosum* L., *G. vitifolium* Lam. Alle *Gossypium*-Arten liefern Baumwolle. *Hibiscus tiliacens* L., *Homalomena coerulescens* T. et K., *Imbricaria coriacea* DC., *Isonandra pulchra* Burck., Guttapercha liefernd; *Jambosa alba* Rumph., *J. aquaea* Rumph., *Kaempferia pandurata* Roxb., *Lasia aculeata* Lour., *L. Loureirii* Schott. (Indische Aronsnelken), *Mangifera foetida* Lour., *M. Indica* L., *M. Kemanga* Bl., *M. laurina* Bl. Alle mit essbaren Früchten. *Maranta Indica* Tussac, *Melaleuca minor* Bl., mit medicinisch verwandten Früchten. *Musa Rumphiana* Kurz, *Ochrosia acuminata* T. et K., *Palaquium obscurum* Burck., *P. rostratum* Burck., *P. Selendik* Burck, *P. xanthochymum* Burck, *P. Verstegei* Burck, sämmtlich Guttapercha liefernd. *Pierardia dulcis* Jack., *P. racemosa* Bl., Fruchtbäume; *Persea granatissima* Gaertn., Fruchtbaum; *Pithecolobium lobatum* Benth., *Psidium Guayava* Raddi. (Djamboe), *Rauwolfia serpentina* L., liefert Radix mungos. *Richardsonia scabra* St. Hil. (falsche Ipecacuanha), *Saccharum officinarum* L., *Salacia Coromandelica* Roxb., *S. oblongifolia* Bl., Fruchtpflanzen; *Schismatoglottis calyptrata* Zoll. et Mer., *S. longipes* Miq., *S. rupestris* Noll., *Siphonia elastica* Pers. (Kautschukbaum), *Smilax syphilitica* H. et B., *Sorghum bicolor*, *S. Drummondii*, *S. sacchratum* Pers., *S. vulgare* Pers., *Strychnos nux vomica* L., *Syzygium quadrialatum* Teysm., Fruchtbaum; *Tamarindus Indica* L., *Thea Bohea* L., *Thuarea involuta* R. Br., *Urceola* sp. Serawak (Kautschukpflanze), *Urostigma Bengalense* Gasp., *U. Karet* Miq., *U. Wightianum* Miq., *Vitis vinifera* L.

Siedler (Berlin).

Opstellen uit de practijk der Koffiecultuur of Java. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1897. Maart.)

1. Ueber das Kappen der Kaffeebäume. Verf. greift zunächst auf eine das Thema behandelnde Arbeit von Th. Vermeulen zurück, in welcher gesagt wird, dass der einstämmige Kaffeebaum vom sechsten Jahre an eine bestimmte Beugung annimmt, wogegen die mehrstämmigen Bäume diese Beugung nicht zeigen. Auf Grund eigener Beobachtungen ist Verf. zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese Beugung auf zufällige Ursachen oder auf den Einfluss der Menschenhand, besonders bei der Ernte, zurückzuführen ist. Auf die Frage Vermeulen's, warum der Kaffeebaum seine natürliche pyramidale Form nicht beibehalte, erwidert Verf., dass Coffea in der Botanik nicht als Baum, sondern als Strauch bezeichnet werde, als solcher daher keinen pyramidalen Habitus besitze. Was das Stutzen betrifft, so wird dieses vom Verf. sehr empfohlen. Zuerst wird die Pflanze auf 2 Fuss gestutzt, später auf 4, zuletzt auf 6 Fuss. Aus der Mitte des Gezweiges wird ferner ein vom Stamme nach den secundären Trieben 2 Fuss Durchmesser besitzender hohler Raum ausgeschnitten. In der Abhandlung werden ferner ausführliche Anleitungen zum kunstgerechten Schnitt der Bäume gegeben. Statistisches Erntematerial von gestutzten und nicht gestuzten Bäumen liegt noch nicht vor, doch wollen erfahrene Pflanzer bemerkt haben, dass das Stutzen zwar schneller reiche Ernten giebt, aber den Boden ausraube. Der Hemileia fallen gestutzte wie nicht gestutzte Bäume in gleicher Weise zum Opfer. F. W. Morren bemerkt zu Allem, dass seiner Erfahrung nach bei ungünstigem Terrain, magerem Boden und mangelnden Arbeitskräften Buschbau platzgreifen müsse, während bei guten Vorbedingungen eine

sorgfältige Cultur mit Stutzen und Ausschneiden die besten Resultate liefere.

2. Ueber die Kaffeebeete. Verf. beginnt hier mit der Erfahrung, dass der Habitus der jungen Pflanzen häufig von dem der Mutterpflanzen wesentlich abweiche, ein Umstand, welcher zur Heranziehung localer Varietäten ausgenutzt werden sollte. Die Anlage einer Cultur ist in grossen Zügen folgende:

Die Erde wird 1 Fuss tief umgegraben und geebnet; darauf werden die noch frischen Samen eingedrückt, mit einem Gemisch von Erde und Asche bestreut und mit Alang-Alang bedeckt. In 2 Fuss Höhe wird ein Dach aus durchbrochenem Bambusgeflecht errichtet. Nach einigen Monaten werden die Pflanzen abgehärtet und nach Entfernung der Hauptwurzel in Beete verpflanzt, welche tief zu drainiren und auch nach anderer Richtung auf's Sorgfältigste vorzubereiten sind, wozu Verf. sehr ausführliche Anleitung giebt. Zwischen die Pflanzenreihen legt man wieder Alang-Alang. Nach einem Jahre kommen die Pflanzen endlich, ca. 1 Fuss gross, in die Plantagen. Nach F. W. Morren ist es sehr wichtig, eine sorgfältige Zuchtwahl zu treffen.

3. Ueber das Düngen der Kaffeepflanzen. Allgemein ist unter den Pflanzern die Meinung verbreitet, dass jungfräulicher Boden einer Düngung nicht bedürfe, was Verf. bestreitet, da die Nährschicht des Bodens auf Java meist nur einen halben Fuss stark sei. Aufgegebene Plantagen liefern, auch wenn sie viele Jahre brach gelegen haben, bei erneuter Cultur nur mit Liberia- und Bastard-Kaffee bei guter Düngung einigermaassen befriedigende Resultate. Die Auswahl der Dungstoffe muss von Fall zu Fall nach dem Ergebniss der Bodenuntersuchung getroffen werden. Die Düngung geschieht hier zweckmässig durch Löcher oder Gräben. Auch hierzu giebt Verf. eingehende Anleitungen. F. W. Morren ergänzt die Abhandlung durch Angaben über die Anstellung von Düngungsversuchen mit den verschiedenen Dungstoffen.

4. Ueber Kaffeehybride. Das allgemeine Urtheil über Kaffeebastarde lautet vorläufig noch nicht zu Gunsten derselben, da sie in Habitus und Wachsthum sehr abändern und zu viel „männliche" Bohnen hervorbringen. Allerdings bildet nach Ansicht des Verf. auch der Liberia-Kaffee noch keine feststehende Form. Bei der Zucht der Kaffeehybriden spielt vor allem eine sorgfältige Zuchtwahl eine grosse Rolle, indessen sind die Eigenschaften des Bastardes durchaus nicht sicher im Voraus zu bestimmen. Der Same der Bastarde ist häufig nicht keimfähig, oder er giebt nur schwache Pflanzen. Verf. macht nun verschiedene Angaben über die Einzelheiten der Zuchtwahl sowie über das Pfropfen und über die Vermehrung durch künstliche Ableger (nicht Stecklinge). Vortheile der Bastarde sind: Niedrigerer Wuchs als Liberia-Kaffee, zeitigere Ernte, geringe Ansprüche an den Boden und grössere Widerstandsfähigkeit gegen die Hemileia. Morren bemerkt hierzu, dass von anderer fachmännischer Seite die Zucht der Bastarde aus Samen als aussichtslos aufgegeben worden sei, während die Zucht durch Pfropfen ausgezeichnete Resultate gäbe und bereits vielfach in grossem Maassstabe ausgeführt werde.

Siedler (Berlin).

Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. (73. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1895/96. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. p. 22—46.)

Nicht viele Gebiete unseres Planeten sind gleich fruchtbar wie die Samoa-Inseln. Leben und Sitte der Bewohner sind auf das innigste mit der Thier- und Pflanzenwelt verknüpft; fast alle Vertreter haben eigene Namen und die Eigenthümlichkeiten der Pflanzen sind ihm durchweg bekannt.

Als Nahrungs- und Genussmittel liefernde Gewächse führt Verf. an:

Von Bäumen und Stauden die Cocospalme, den Brotfruchtbaum, die Banane, den Melonenbaum (*Carica Papaya* L.) *Mangifera indica*, *Spondias dulcis* Forst., deren Fruchtfleisch gekocht unserem Apfelmus ähnlich schmeckt, *Inocarpus edulis* Forst., an Maronen erinnernd, *Terminalia Katappa* L., im Geschmack mandelähnliche Früchte tragend, *Pandanus*-spec., nur in den Zeiten der Noth auf anderen Inseln aushülfsweise als Nahrung gekannt.

Eingeführt sind von Fruchtbäumen:

Anona-Species, *Psidium Guajana* Raddi, *Jambosa Malaccensis* DC., *Rhus typhinum*, *Persea gratissima* Gtn., *Citrus medica* Risso, die Mandarine, der Wein, das Zuckerrohr, dessen Blätter das beste Deckmaterial für Dächer liefert.

Einheimische Kräuter giebt es wenig; von eingeführten haben einige Solanaceen und Cucurbitaceen Bedeutung erlangt, wie Chilepfeffer, Kürbis für die Eingeborenen, während die Fremden vielerlei Gemüse bauen: wie Tomaten, Melonen, Erbsen, Bohnen, Salat, Kraut, Rüben, Rettig, Radieschen, Meerrettig, Passiflora edulis u. s. w.

Von Knollen- und Wurzelgewächsen kommen in Betracht:

Colocasia antiquorum Schott., *Dioscorea*-Arten, *Cordyline*, *Manihot utilissima* Pohl.

Kava und Tabak bilden specifische Genussmittel, ersteres dem Piper methysticum Forst. entstammend, aber nicht als Getränk berauschend wirkend, wie viele Reisende mittheilen.

Für die Flechtarbeit liefern Material Cocos, Pandanus, Freycinetia, Hibiscus, Bekleidungsstoffe stammen aus den Knollen der Tacca pinnatifida Forst., Bastfasern von Cypholophus macrocephalus Wedd. und Hibiscus tiliaceus L. vervollständigen das Material.

Nutzhölzer sind viele vorhanden, Farbe liefern Aleurites moluccana schwarz, Curcuma longa L. gelb, gemischt alle möglichen Schattirungen. Giftige Pflanzen sind wenig vertreten, wenn auch Alkaloide nicht gerade selten sind, die man zur Betäubung von Fischen verwendet.

Für den Gelehrten in der Heilkunst bietet die Vegetation manche Schätze, doch hüten die Eingeborenen die Kunde der Heilmittel sehr, so dass bisher wenig über dieselben verlautet.

Der Schwerpunkt der kaufmännischen wie colonisatorischen Interessen auf den Samoainseln concentrirt sich auf die Cocospalme. Baumwolle geht vielfach als Vorarbeiter voran, ehe die Neuanpflanzungen der Cocospalme Früchte tragen. Die Kaffeecultur hat unter dem Kaffeerost sehr zu leiden gehabt, der Cacao gedeiht auf die beste Weise, Versuche mit Thee, Zimmt, Vanille, Manihot Glaziowii sind gut eingeschlagen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wohltmann, F., Der Kakaobau am Kamerun-Gebirge. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 1 und 2.)

Der Kakaobaum stellt an das Klima die Anforderung, dass die mittlere Jahrestemperatur 24° C und darüber beträgt und das absolute Minimum niemals unter 10° sinkt. Die Atmosphäre muss fortwährend feucht sein, die jährliche Regenmenge muss mindestens 2000—2500 mm betragen. Der Baum bevorzugt mürben, mit Humus durchsetzten Basalt- oder porösen Basalt-Lavaboden, welcher sowohl reiche Mengen Stickstoffnahrung wie Phosphorsäure, Kali, Kalk, Magnesia und besonders viel Eisen enthält. Alle diese Anforderungen werden im Kamerungebirge erfüllt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier am Fusse des Gebirges 25—26° C; die jährliche Regenmenge bewegt sich zwischen 3000—5000 mm bei einer ausgesprochenen Trockenzeit von drei Monaten. Der Boden ist von ganz besonderer Bonität und verdient nach den vom Verf. ausgeführten Untersuchungen, deren Resultate in der Arbeit mitgetheilt werden, in Bibundi und Victoria das Prädicat „vorzüglich", in Buëa „ganz vorzüglich". Nach Untersuchungen von Kayser enthielt Kakaopulver von Bibundi 24,75 % Eiweissstoffe, gegenüber 15—18 % der besten übrigen Handelssorten.

Von 1889 bis 1896 ist in Kamerun die Ausfuhr an Kakao von 5 Sack bis auf 3320 Sack gestiegen und dürfte sich bald verdoppeln. Der Plantagenbau nimmt ausserordentlich zu. Bei der Anlage einer Pflanzung ist zunächst der Urwald niederzuschlagen und zu brennen, wenn nicht, wie in Bibundi, die Plantage auf eingegangenen und mit Elefantengras überwucherten Feldern der Eingeborenen angelegt wird.

Beim Urwaldschlag lässt man Schattenbäume stehen; wo deren später zu viele sind, bringt man sie durch Behandeln mit Salzsäure zum langsamen Absterben. Auf 4—5 qm legt man entweder mehrere Bohnen aus und entfernt später die schwächsten Pflänzchen, oder man setzt junge Stämmchen aus den Saatbeeten aus.

Nur das tiefgründige Land wird mit Kakao bepflanzt, schroffe Hänge und flachgründige Kuppen überlässt man dem Kaffeestrauch. Bei guter Pflege der Cultur durch Entfernen des Unkrauts kann man schon im vierten Jahre die erste Ernte erwarten. Die volle Entwickelung des Baumes findet jedoch erst im sechsten bis siebenten Jahre statt, worauf er 30—40 Jahre ertragreich bleibt. Durch Waldstreifen muss für den Schutz der Pflanzungen gesorgt werden. Verf. hält es für wünschenswerth, dass mindestens 25 % der Waldungen des Kamerunberges von der Axt verschont bleiben.

Siedler (Berlin).

Falke, Max, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. (Archiv für Hygiene. Band XXVIII. 1896. Heft 1. p. 48—92.)

Als ein bemerkenswerthes Ergebniss ist der ganz ausserordentlich niedrige Stickstoffgehalt der feineren Roggenmehlsorten anzusehen, der weit hinter den gewöhnlich in den Lehrbüchern sich findenden Angaben

zurückbleibt. Nur mit den von Weinwurm erwähnten stimmen sie überein. Zum Vergleiche folgen hier seine Zahlen und die von Falke.

		% Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz	Asche
Weinwurm,	Roggen ganzes Korn	12,18	2,10
	Extraroggenmehl	5,67	0,52
	Weissroggenmehl	9,3	0,80
	Schwarzmehl	17,12	2,11
	Kleie	17,94	4,98
Falke,	Roggen ganzes Korn	9,640	2,003
	Mehl No. 0	4,812	0,491
	I	7,509	1,144
	Ib	9,000	1,463
	II	11,475	2,114
	III	12,687	2,433
	Kleie	14,310	5,594

Es scheint in der That ein durchgreifender Unterschied zwischen Roggen- und Weizenmehl vorzuliegen; es würde dies auf eine ziemlich gleichmässige Vertheilung der Kleberkörner durch die ganze Masse des Weizenkornes hindeuten, während sie beim Roggen mehr die äusseren Schichten einnehmen müssten. Ob noch andere Umstände, z. B. das fast vollständige Fehler der eigentlichen kleberbildenden Substanz im Roggenmehl, hierzu in Verbindung steht, bedarf noch weiterer Aufklärung.

Im Laufe der ganzen Untersuchung haben sich ferner die Zahlen des Stickstoffsubstanz- und Aschengehaltes der Mehle als so sichere und brauchbare Kennzeichen der verschiedenen Sorten immer mehr bewährt, dass es sich vielleicht empfiehlt, zur Charakteristik eines Mehles in Zukunft von diesen beiden Zahlen einen ausgedehnteren Gebrauch zu machen, als es bisher üblich war. Ja, Vedrödi macht geradezu den Vorschlag einer gesetzlichen Festlegung des Maximal-Aschengehaltes für die in Ungarn üblichen neuen Nummern des Weizenmehles, welche er von 0,24—0,34 von Marke 0 bis 1,81—3,15 im Maximum bei Marke Nr. 8 steigen lässt. Jedenfalls verdient der Vorschlag alle Beachtung auch für andere Länder.

Von grossem Interesse wäre die Anstellung einer gleichen Untersuchung wie der in vorliegender Arbeit enthaltenen, mit den allerdings noch weit zahlreicheren und complicirteren Zwischenstufen und Producten der kunstmässigen Weizenvermahlung nach den Grundsätzen der heutigen, so hoch entwickelten Weizen-Gries- oder Hochmüllerei.

Die Arbeit entstammt dem hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser-Wilhelm-Academie zu Berlin und ist mit einer Tafel versehen. Interessenten werden noch zahlreiche Einzelheiten finden, welche hier unberücksichtigt bleiben müssen.

E. Roth (Halle a. S.).

Canstein, J. W., von, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. [Inaugural-Dissertation]. 8°. 75 pp. Leipzig 1896.

Verf. untersuchte sowohl den Einfluss der angewandten Düngungsarten in botanischer Hinsicht wie auf den Ertrag und die Zusammen-

setzung und fügt am Schluss eine Rentibilitätsberechnung hinzu. Analystische Belege finden sich für die Boden-Dünger wie Heu- und Grummetuntersuchungen.

Die wichtigsten Ergebnisse ergeben sich aus folgenden Sätzen:

Durch jede Düngung wird eine vollständige Veränderung der Wiesenflora hervorgerufen und die Anzahl der Pflanzenspecies vermindert.

Die Stickstoffdüngung begünstigt das Wachsthum der Gramineen, die Mineraldüngung das der Leguminosen.

Der Procentsatz der Gramineen und zugleich auch der Kräuter, namentlich der minderwerthigen, sinkt im zweiten Schnitt, der Procentsatz der Leguminosen steigt dementsprechend.

Infolge der Düngung werden die Mooswucherungen zurückgedrängt.

Eine bestimmte Gesetzmässigkeit ist bei dem Vergleiche beider Schnitte in Folge der Stickstoffdüngung bei den einzelnen Pflanzengruppen sowohl, wie auch beim Heu und Grummet in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung nicht zu constatiren.

Die bezüglich der Wirkung des Fäkalextractes gewonnenen Resultate lassen auf ein zeitigeres Aufbringen desselben schliessen.

Bei combinirter Mineraldüngung findet ein Rückgang des Stickstoffgehaltes und somit des Protëins bei dem Heu und Grummet statt, die Leguminosen entwickeln sich auf Kosten des Stickstoffgehaltes der Gräser, diese selbst sind stickstoffärmer.

Die Stickstoffdüngung lässt den höchsten Ertrag, die höchste Rente und den höchsten Grad der Verdaulichkeit bei dem Heu und Grummet erzielen.

Bei der Düngung einer Wiese ununterbrochen mit Kainit und Thomasmehl würde man eine Narbe erhalten, die schliesslich vorwiegend aus Leguminosen besteht. Ausserdem ist das aus einem Gemisch von Gräsern mit zahlreichen Klee- und krautartigen Pflanzen bestehende Heu nicht immer das bessere, das die Verdaulichkeit trotz eines hohen Rohprotëingehaltes unter Umständen — falls die krautartigen Pflanzen zu den schlechteren Futtergewächsen gehören, ein niedrigerer sein kann, als wenn der Hauptbestandtheil Gramineen ausmachen. Ausserdem ist die diätetisch ungünstige Wirkung der Papilionaceen namentlich beim Jungvieh in Berücksichtigung zu ziehen.

Stickstoffdüngung und Chilisalpeter ergiebt ein sehr günstiges Gemisch von Wiesenpflanzen mit einem besonders hohen Procentsatz an Süssgräsern; da sich auch Ober- und Untergräser entsprechend bei den Versuchen an der Zusammensetzung der Grasnarbe betheiligen, ist dieselbe als vollständig zu bezeichnen, wie sie zur Erzielung der höchsten Massenerträge, zur Bildung und Erhaltung eines offenen, mürben und gahren Bodenzustandes und zur Regulirung der Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse im Boden wünschenswerth erscheint.

E. Roth (Halle a. S.).

Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. (Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris. Tome CXXIV. 1897. p. 158—159.)

In der Gegend von Lille gebautes Getreide wies im Jahre 1895 einen erheblich geringeren Gehalt an Stickstoff-Substanz auf als im Jahre 1854, nämlich:

1854: 13,7 pCt. Stickstoff-Substanz im Mittel, auf wasserfreie Trockensubstanz berechnet (nach Analysen von Millon, Comptes rendus XXXVIII,85).

1895: 11,5 pCt.

Da nach den Untersuchungen von Schlösing (Bulletin des séances de la société nationale d'Agriculture. 1895. p. 58) der Stickstoffgehalt in Getreide in erster Linie von dem Stickstoffgehalt des Düngers abhängt, so erscheint die Annahme berechtigt, dass bei den gegenwärtig auf hohe Erträge gerichteten Bestrebungen der Landwirthschaft eine entsprechende Erhöhung der Stickstoffdüngung verabsäumt worden sei.

Scherpe (Berlin).

Stoklasa, J., Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. XXI. 1897. p. 403.)

Verf. ist zur Anschauung gelangt, dass die Phosphorsäure resp. der Phosphor im Pflanzenorganismus in organischer Form vorkommt und zwar in Form von Lecithin, Nukleinen, Nucleoalbuminen etc. Die Bedeutung der Phosphorsäure in Bezug auf die Entwickelung der Rübe ist zwar allgemein anerkannt, doch ist mit Sicherheit nicht bekannt, welchen Einfluss dieselbe auf die Bildung der in normalen Assimilations- und Dissimilations-Processen in der Pflanze nöthigen Stoffe ausübt. Wenn man ein klares Bild über die physiologische Funktion der Phosphorsäure gewinnen will, so muss man die Bedeutung der organischen Verbindungen kennen, welche die Phosphorsäure in dem Pflanzenorganismus bildet und die in ihren Molekülen Phosphor enthalten. Solche Verbindungen sind Lecithin und die Nucleine. Verf. hat nun speciell die physiologische Bedeutung des Lecithins studirt und gefunden, dass die Bildung neuer Moleküle auch bei der Pflanze mit der Lecithinbildung in der Zelle eng zusammenhängt. Die Bildung des Lecithins steht mit der Bildung des Chlorophylls in engerem Zusammenhange. Durch Zersetzung des Chlorophylls verschwindet das Lecithin theilweise, indem es sich wahrscheinlich in Cholin, Glycerin-Phosphorsäure und Fettsäuren zersetzt. Wenn die Blätter der Zuckerrübe absterben und die Chlorophyllkörner verschwinden, so verschwindet auch das Lecithin aus dem Blattkeim und sammelt sich namentlich in dem Kopfe der Wurzeln an. Ausserdem unterliegt es auch keinem Zweifel, dass das Lecithin und das Chlorophyll einen vollständigen Zusammenhang in ihrer Entstehung zeigen, und dass die Chlorophyllbildung von der Anwesenheit der Phosphorsäure im Pflanzenorganismus abhängt. Ohne Phosphor giebt es kein Lecithin und auch kein Chlorophyll. Daher ist es zu begreifen, warum die Pflanzen, wenn in dem sonst alle übrigen Nährstoffe enthaltenden Nährstoffmedium die Phosphorsäure fehlt, nur ungenügend sich entwickeln und verkrüppeln, mit gelben, fast chlorophyllfreien Blättern bleiben. Am Schluss der Vegetationsdauer verschwindet das Lecithin in dem Blattwerk und sammelt sich (wie erwähnt) als nicht active Reservestoffe gemeinsam mit der minder activen Saccharose in der Wurzel an; und zwar namentlich in dem Obertheil derselben, d. i. an jener Stelle, wo der

Sitz der Energie zur neuen Vegetation im künftigen Jahre sich befindet. Es scheint daher, dass dieses Lecithin in der Wurzel blos das neue Erwachen zum Leben abwartet, um das erste Material zur Bildung des Chlorophylls in den Blättern abzugeben.

Stift (Wien).

Webber, H. J., The pineapple industry in the United States. (Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895. p. 269—282.)

Dieser Aufsatz giebt eine gute, durch eine Tafel und fünf Textfiguren erläuterte Uebersicht über die Cultur der Ananas in den Vereinigten Staaten.

Die in den Vereinigten Staaten verbrauchten Ananas werden grossentheils importirt, und zwar besonders aus West-Indien und von den Bahama-Inseln. Cuba allein versendet jährlich etwa 1 200 000 der als Ananas bekannten Fruchtstände.

Die Bahama-Inseln exportiren jährlich etwa 7 800 000 Fruchtstände. San Francisco und die anderen Märkte der Westküste werden von den Sandwich-Inseln versorgt.

In New-York wurden im Jahre 1875 5 785 755 Fruchtstände, im Jahre 1882 jedoch nur noch 2 533 320 Fruchtstände importirt. Inzwischen gelang es Nordamerika, einen grossen Theil seines Bedarfes durch einheimische Production zu decken. In Süd-Florida hat die Ananas-Cultur einen raschen Aufschwung genommen. 1894 führte Florida etwa 3 000 000 Fruchtstände aus.

Die Ananas ist eine tropische Frucht und kann nur in fast oder ganz frostfreien Gegenden gebaut werden, in den Vereinigten Staaten daher nur in Florida südwärts von 27° 30′ Breite und an gewissen, etwa einen Grad nördlicher gelegenen, durch den mildernden Einfluss grosser Wassermassen geschützten Stellen. Die meisten Ananasfelder Floridas liegen an der Ostküste südlich von Fort Pierce in einem etwas hoch gelegenen Streifen Landes, der 1 bis 2 Meilen (engl.) breit ist und das Westufer des Indian River und des Lake Worth bildet. In gewissen Theilen Floridas, z. B. bei Orlando, bedeckt man die Ananasfelder mit Schutzdächern, um leichten Frost von ihnen abzuhalten, und hat gute Ergebnisse erzielt.

Die von der Ananas verlangte mittlere jährliche Temperatur ist hoch. Die besten Ananasgebiete der Welt haben eine mittlere Jahrestemperatur von 75—80° F. (etwa 25° C), die Bahama-Inseln eine solche von 76°; Jupiter in der Mitte des Ananasgebietes von Florida hat 73° F. mittlere jährliche Temperatur.

In Florida haben sich solche Bodenarten als die besten für Ananascultur erwiesen, die hauptsächlich aus feinem Sande bestehen und an Pflanzennahrungsstoffen arm sind. Man wendet überall, ausgenommen auf den Keys, wo der Boden aus reichem Humus besteht, künstliche Düngung an. Grober, sandiger Boden und Schalenboden ist für Ananascultur nicht geeignet. In Florida sehen die Farmer den „hickory scrub“ als das für diese Cultur beste Land an; der Boden enthält an der Oberfläche 5—6 Zoll tiefen feinen, weissen Sand mit 94—99 pCt. Kieselsäure und darunter gelblichen Sand etwa von derselben

chemischen und mechanischen Beschaffenheit. Das Hammock-Gebiet ist in Florida an Humus am reichsten, hat sich jedoch an den meisten Stellen als nicht sehr befriedigend erwiesen. Der auf Korallenkalk gelagerte reiche Humus der Keys hingegen hat gute Ergebnisse geliefert. Auf Niihu und den Philippinen gedeihen Ananas gut, und zwar auf zersetzter Lava, die mit einer Humusschicht bedeckt ist; dieser Boden ist reich an Kalk.

Niederschläge müssen reichlich fallen, wo die Ananas gedeihen soll. In Florida sind nur wenige Gebiete, z. B. einige hoch gelegene Stellen längs des Indian River für die Cultur der Ananas zu trocken. Für ein Ananasland soll eine mittlere jährliche Regenmenge von 100 Zoll typisch sein. Florida hat im allgemeinen eine solche von 50—60 Zoll.

In Florida sind gegenwärtig etwa 2389 Acres mit Ananas bepflanzt. Davon sind etwa 100 Acres mit Schutzdächern bedeckt, die man besonders bei guten Varietäten anwendet und gewöhnlich 7 Fuss über dem Boden aus 18 Fuss langen, 3 Zoll breiten und 1 Zoll dicken Brettern herstellt. Die Bretter sind derart auf Trägern angenagelt, dass sie je 3 Zoll weit von einander abstehen. Unter Schutzdächern trägt ein grösserer Theil der Ananaspflanzen innerhalb der gewöhnlichen Zeit Frucht, und die Fruchtstände werden grösser und besser. Uebermässige Verdunstung aus dem Boden und den Pflanzen werden verhindert, die Feuchtigkeit bleibt erhalten. Die Pflanzen werden gegen Frost, Wind und Sonnenbrand geschützt.

Die Anzahl der in Florida gebauten Ananas-Varietäten übersteigt 25. Die verbreitetste heisst Red Spanish, deren Fruchtstände eine mittlere Grösse erreichen, $2^1/_2$ bis 6 Pfund (engl.) wiegen und gewöhnlich 4 bis 10 Cents einbringen. In Westindien ist diese Varietät durch bessere verdrängt worden. Von anderen in Florida gezogenen Varietäten sind zu nennen: Golden Queen (Fruchtstände mittelgross, 3—5 Pfund, 10—25 Cents), Abbaka oder Abbakacha (Fruchtstände gross, walzig, goldgelb, 30—40 Cents), Smooth Cayenne (Fruchtstände etwas kegelförmig, gelb, wohlriechend, 4—10 Pfund, 30—50 Cents), Porto Rico (Fruchtstände sehr gross, 8—12 Pfund, 50 Cents bis 1 Dollar).

Die Ananas wird hauptsächlich durch Stecklinge vermehrt, wozu verschiedene Sprosse verwandt werden können. Einige (zwei oder mehr) Achselknospen am Grunde der Pflanze treiben kräftige Sprosse, die man suckers nennt. Die aus Knospen unter der Erde entspringenden Sprosse nennt man rattoons; diese bleiben gewöhnlich an der Pflanze und wachsen zu neuen Fruchtständen aus. Die suckers werden abgeschnitten und liefern in dem ersten Jahre nach dem Einpflanzen Fruchtstände. Die sogenannten slips entstehen aus Knospen auf dem Stiele des Fruchtstandes. Sie sind kleiner, aber zahlreicher als die suckers; eine Pflanze bringt 5—15 hervor. Es ist empfehlenswerth, sie erst bei genügender Reife abzuschneiden und einzupflanzen, d. h., wenn der Stiel unter ihren untersten Blättern braun wird. Die slips tragen gewöhnlich in zwanzig Monaten nach dem Pflanzen Früchte. Wünscht man viele Ananaspflanzen, so kann man die slips unmittelbar nach der Ernte der Fruchtstände entfernen; an der Stelle, wo der erste slip abgebrochen wurde, erscheinen 2—5 neue slips, wovon man zwei weiter wachsen lasse, bis sie eine genügende Grösse erreicht haben und gepflanzt werden können. Die Blattbüschel an der Spitze liefern, wenn sie als Stecklinge benutzt werden, in 2—5

Jahren Fruchtstände. Aus Samen erzogene Pflanzen tragen erst in zehn bis zwölf Jahren Früchte. Das Pflanzen wird besonders in den Monaten Juli, August und September vorgenommen. Die einzelnen Exemplare werden in Florida 18—36 Zoll weit von einander entfernt gepflanzt, je nach der Grösse der erwachsenen Ananas; bei Spanish wählt man gewöhnlich 18—20 Zoll, bei Queen 20—22 Zoll, bei Porto Rico 30—36 Zoll Entfernung.

Zur Düngung benutzt man in Florida mit gutem Erfolge Baumwollensamenmehl, Tabakstengel, Blut und Knochen.

Nach der Fruchtreife bilden die Pflanzeu suckers und rattoons; nur diese lässt man weiter wachsen und neue Fruchtstände bilden. Die suckers werden zur Anlage anderer Felder verwandt. Man kann demnach auf demselben Felde 6—8 Jahre oder länger Ananas cultiviren, ohne die Pflanzung von neuem anzulegen.

Die Fruchtstände reifen im allgemeinen im Mai und Juni, werden aber gewöhnlich gesammelt und verschifft, bevor sie ganz reif geworden sind. Man sucht jede Quetschung der Fruchtstände zu vermeiden. Sie werden zunächst gekühlt, dann in dünnes Papier eingehüllt und je in einen Korb verpackt.

Schliesslich giebt Verf. noch eine kurze Uebersicht über die Krankheiten der Ananas: Sanding, long leaf or spike, blight, pineapple mite or red spider und mealy bug.

Knoblauch (Giessen).

Schwappach, Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einigen neueren amerikanischen Holzarten in Preussen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Bd. XXVIII. 1896. p. 327—347.)

Die Versuche mit dem Anbau japanischer Holzarten in Preussen unter Leitung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens sind jetzt 10 Jahre, diejenigen mit neuen amerikanischen Holzarten 5 Jahre durchgeführt. Ein vollständig sicheres Urtheil über die Anbaufähigkeit lässt sich bei der Jugend der Bestandesanlage noch nicht abgeben. Indessen können als voraussichtlich gut gedeihend bezeichnet werden:

Chamaecyparis obtusa, Ch. pisifera, Fraxinus Americana, Larix leptolepis, Pinus Banksiana, Prunus serotina.

Ungeeignet für den forstlichen Anbau in Norddeutschland sind: *Catalpa speciosa* und *Cryptomeria Japonica.*

Weitere Beobachtungen erfordnrn:

Abies concolor, A. firma, Cercidiphyllum Japonicum, Phellodendron Amurense, Picea Engelmanni, P. pungens und *Zellkova Keaki.*

Die Erfahrungen mit den einzelnen Arten werden ausführlich besprochen.

Brick (Hamburg).

Beach, S. A., Currants. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 95. New Series. 1895. p. 411—444. 24 Fig.) New York (Geneva).

Diese sehr fleissige Arbeit enthält Beobachtungen über die Fruchtbarkeit und Verwerthung der verschiedenen Varietäten der folgenden Arten

von Johannisbeeren: Ribes rubrum L., R. nigrum L., R. aureum Pursh.

Die Broschüre enthält eine kurze Beschreibung über die Feinde der Pflanzen, unter denen von den Insecten Nematus ventricosus, Pseno-cerus supernotatus, Poecilocapsus lineatus vorkommen. Die Fleckenkrankheiten (Septoria Ribis und Cercospora angulata) kann man am besten mit der Bordeauxmischung behandeln.

Pammel (Ames, Jowa).

Poisson, Jules, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. 1896/1897. p. 164—180.)

Die Anpflanzungen in den Strassen von Paris entstammen hauptsächlich dem letzten Kaiserreiche; bald zeigte es sich, dass nicht jeder Baum dazu taugte und weitläufige Versuche begannen mit ungeheueren Kosten. Die Erfahrung lehrte bald, dass die Widerstandskraft des Rüster, der Platane und des Ahorns indiscutable waren; dass Bäume mit frühem Laub, wie die Rosskastanie, Linde und der Ahorn, werthvoll sind, während immerhin die verschiedenen Lebensbedingungen derselben nicht stets die Resultate ergaben, welche man von ihnen erwartete, namentlich was Dauer der Belaubung und Lebensdauer anlangt. Versuche, angestellt auf Anrathen von Baumschulenbesitzern, fielen sehr kläglich aus; so erinnert Poisson an die Anpflanzung von amerikanischen Eichen längs der Tuilerien u. s. w., welche sich für das dortige Klima als ungeeignet erwiesen und bald eingingen. Neuerdings pflanzt die Stadtverwaltung, namentlich in dem äusseren Theile, vielfach Silberlinden, Acer laciniata, Paulownia etc.

Die Liste der bereits zur Anwendung gelangenden und vom Verf. vorgeschlagenen Bäume umfasst folgende, wobei er sich jedesmal über die eventuellen Vorzüge und Nachtheile ergeht:

Ulmus campestris, Ulmus montana, Planera crenata, Platanus orientalis, Acer platanoides, Acer Pseudo-Platanus, Acer Negundo, Aesculus Hippocastanum, Aesculus rubicunda, Populus fastigiata, Populus Bolleana, Populus tremula, Populus nigra, Ailantus glandulosa, Tilia grandifolia, Tilia parvifolia, Robinia Pseudacacia, Paulownia imperialis, Broussonetia papyrifera, Celtis australis, Crataegus hybrida, Sophora Japonica, Virgilia lutea und *Liriodendron tulipifera.*

Die Bäume sollte man in der Regel im Alter von 6—8 Jahren pflanzen; ältere Stämme wachsen schlecht an und gehen leicht ein. Nach dem Verlauf von 10—15 Jahren muss man ein um den anderen Baum herausnehmen, da sie durch ihren Umfang lästig werden und zu viel Beschattung hervorrufen; statt ihnen hat man jüngere Bäume einzureihen; später sind dann die ersten Ueberreste der Anlage zu entfernen, um dem Nachwuchs Licht und Ausbreitungsmöglichkeit zu gewähren. Zu empfehlen ist es nicht dieselbe Art, stetig hinter einander zu pflanzen; Verf. empfiehlt beispielsweise Populus zwischen Ahorn, Platanen oder Rosskastanien.

Während man Ahorn, Tilien u. s. w. unbehindert wachsen lassen kann, muss man Ulmen, Platanen u. s. w. beschneiden, da sie zu rasch in die Breite gehen und den Strassen Luft und Licht nehmen.

Besprengung bezw. Berieselung wendet man mit grossem Erfolge zum guten Gedeihen der Bäume in den Strassenzügen an; ja man baut eine Art von Röhrensystem um die Wurzeln der Stämme, um ihnen das Nass in erforderlichem Maasse zuführen zu können. Leider gehen in Hinsicht der nothwendigen Menge Wasser die Ansichten noch vielfach auseinander, doch scheinen Versuche mit Erdbohrern, welche den Grad der Trockenheit des Erdbodens erkennen lassen, genügend Licht in dieser Sache zu verbreiten. Der Laubbesprengung wird aber, namentlich zur Zeit grosser Trockenheit, bisher zu wenig Beachtung geschenkt, während sie von hervorragendem Nutzen wäre. Geschähe die Procedur am frühen Morgen bei Sonnenaufgang, so würde keine Belästigung von Passanten oder Bewohnern hervorgerufen, und für das Aussehen der Bäume wie ihr Gedeihen wäre sie äusserst wirkungsvoll.

Weiterhin empfiehlt Verf. die Anpflanzungen der Platane wie des Ahorns etwas einzuschränken; 10 m Zwischenraum ist zwischen je zwei Stämmen einzuhalten; die Auswechselung der älteren Bäume hat im regelmässigen Turnus gegen jüngeren Nachwuchs stattzufinden, es darf nicht erst ein Kränkeln des Individuums abgewartet werden, wodurch dann hässliche Lücken u. s. w. entstehen. Mehr wie bisher ist auf Abwechselung der Anpflanzungen wegen der decorativen Wirkung zu achten; zwei Arten sollten wenigstens ständig mit einander abwechseln. Die Besprengung der Bäume ist neben der Berieselung als ständig einzuführen und zu überwachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. III. p. 439—472.)

Der Herzog von Misilmeri, Prinz Jos. Bonanno della Cattolica hatte 1733, mit einem besonderen Schreiben, eine Sammlung getrockneter Pflanzen (Hortus siccus) an P. A. Micheli, zugleich mit einem Werke Cupani's (worin Zweige einzelner Pflanzen abgebildet waren), übersandt. Die Pflanzen waren im Garten von Misilmeri gesammelt worden. Die Sammlung, aus welcher Micheli später mehrere Blätter herausgeschnitten hatte, gelangte nachträglich in die Familie Targioni-Tozzetti und wurde jüngst von dieser dem botanischen Museum in Florenz zum Geschenke gemacht.

Verf. hat die verstümmelte Sammlung durchgesehen und studirt und legt das 312 Arten umfassende Verzeichniss (wenige Arten sind doppelt angeführt) der darin vorgekommenen Pflanzen vor. Im Anschlusse daran werden 43 von den von Micheli herausgeschnittenen Pflanzen citirt, welche dieser seinem Herbare einverleibt hatte und darin auch (dem Papiere sowie der Befestigungsweise nach vollkommen entsprechend) wiedergefunden wurden.

Solla (Triest).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Geschichte der Botanik.

Fries, Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. V u. VI., p. 81.

Algen.

Belloc, Aperçu de la flore algologique d'Algérie de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie, p. 86.

Brebner, On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis, p. 85

Jennings, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae and their relation to the Lichen Strigula, p. 84.

Karlinski, Diatomaceen-Flora von Bosnien und der Hercegovina, p. 83.

Lemmermann, Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin, p. 83.

Schmidle, Beiträge zur alpinen Algenflora, p. 85.

— —, Einige Algen aus Sumatra, p. 86.

Pilze.

Aderhold, Revision der Species Venturia chlorôspora, inaequalis und ditricha autorum, p. 90.

Ellis and **Holway**, New Jowa Fungi, p. 91.

Kutscher, Spirillum Undula minus und Spirillum Undula majus, p. 88.

Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien, p. 87.

Massalongo, Di una nuova forma di Ramularia che vive sulle foglie di Helleborus foetidus, p. 91.

Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album, p. 89.

Paul und **Krönig**, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien, p. 88.

Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus, p. 87.

Flechten.

Darbishire, Ueber die Flechtentribus der Roccellei, p. 92.

Schneider, The biological status of Lichens, p. 93.

Muscineen.

Brunnthaler, Pogonatum nanum × aloides, p. 93.

Cardot, Une Fontinale nouvelle, p. 93.

Massalongo, Novità della flora briologica del Veronese, p. 93.

Renauld and **Cardot**, New Mosses of North-America. VI., p. 94.

Gefässkryptogamen.

Hieronymus, Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten. Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien, p. 94.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Baroni, Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino, p. 99.

Beringer, The leaves of Drosera filiformis Raf., p. 99.

Borzì, Un tipo anemofilo delle Epacridacee, p. 98.

Duffek, Die Wetterpropheten aus den drei Naturreichen, p 95.

Francé, Gombavirágok, p. 99.

Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser, p. 97.

— —, Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie, p. 98.

— —, Uebersicht der 4 Typen von regenscheuen Blüten, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht, p. 98.

Kiliani und **Schäfer**, Ueber Quercit, p. 95.

Rowlee, The aëration of organs and tissues in Mikania and other Phanerogams, p. 95.

Systematik und Pflanzengeographie.

Arcangeli, Ancora sull' Arum italicum, p. 100.

Beguinot, Di alcune piante nuove o rare per la flora romana, p. 115.

Bonnet, Remarques sur quelques plantes indiquées en Tunisie par Desfontaines et qui n'y ont pas été récemment retrouvées, p. 124.

Brühl and **King**, A century of new and rare Indian plants, p. 122.

Doumergue, Notes sur quelques plantes intéressantes de la province d'Oran, p. 125.

Dudley, The genus Phyllospadix, p. 109.

— —, Phyllospadix, its systematic characters and distribution, p. 100.

Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia, p. 102.

Flahault, Projet de carte botanique forestière et agricole de la France, p. 114.

Galli-Valerio, Esplorazioni nelli Alpi Orobie, p. 116.

Goiran, Najadaceae Veronenses, p. 102.

Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir, p. 124.

Hallier, Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands Plantentuin, p. 109.

Hariot, Sur la flore du département de l'Aube, p. 115.

Jonsson, Bidrag til Ost Islands Flora, p. 124.

Karsten, Notizen über einige mexikanische Pflanzen, p. 123.

Kearney, Some new Florida plants, p. 124.

Krassnow, Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum, p. 118.

Kükenthal, Carex hyberborea Drejer und Verwandte, p. 101.

Kusnezow, Subgenus Eugentiana Kusn. generis Gentianae. IV., p. 103.
Migliorato, Seconda nota di osservazioni relative alla flora napolitana, p. 116.
Mori, Potentille del Modenese e Reggiano, p. 102.
— —, Intorno la Primula variabilis, p. 102.
Otozkij, Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe (prairie), p. 119.
Pasquale, Prima aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle provincie meridionali d'Italia, p. 115.
Rottenbach, Die Verbreitung von Euphorbia verrucosa Lmck., dulcis Jcq. und Esula L. in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, p. 108.
Schorler, Die Phanerogamen-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe, p. 111.
Schumann, Echinocereus phoeniceus Englm. var. inermis K. Sch., p. 110.
Small, Notes on some of the rarer species of Polygonum. p. 109.
Sommier et **Levier**, Plantarum novarum Caucasi manipulus alter, p. 119.
Talijew, Ueber die Flora der Umgebungen der Stadt Ssergatsch im Gouvernement Nishnij-Nowgorod. (Phanerogamen.), p. 117.
Tanfiljew, Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden, p. 118.
Vaccari, Erborazioni invernali eseguite nel Bassanese e Padovano. p. 116.
Weber, I. Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit, p. 112.
Wright, On the genus Stemona Lour. Communicated by **W. S. Thyselton-Dyer**, p. 110.

Palaeontologie.

Williamson and **Scott**, Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part III., p. 125.
Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg, Transvaal, p. 128.
— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine, p. 129.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Cholodkovsky, Aphidologische Mittheilungen, p. 131.
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sog. Schleimflusses) der Laubbäume, p. 132.
Pammel and **Cawer**, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases, p. 134.
Weber, Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Professor Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück, p. 130.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Baker und **Smith**, True Manna in Australia, p. 136.
Cabannes, Etude de quelques espèces du genre Rhamnus, p. 139.
De Negri e Fabris, Note sull' olio di sabadiglia, lentisco, valoro reale, p. 135.
— — e **Sburlati**, Sull'olio di legno, p. 136.
Gadamar, Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens, p. 137.
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam, p. 143.
Hesse, Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus, p. 147.
Holst, Ueber einen virulenten Streptococcus, p. 147.
Léger, Les alcaloides des Quinquinas, p. 142.
Maghee, Chemical analysis of Artemisia tridentata Natt., p. 142.
Merck, Cortex Rabelaisiae Philippinensis, p. 139.
— —, Cortex Abuhab Cahoy und Cortex Abuhab Baguin, p. 139.
Myrrh and Bdellium, p. 144.
Nagelvoort, Datura alba L., p. 137.
— —, False Ipecacuanha, p. 137.
Palladino, Sull'olio di segale cornuto, p. 143.
Romberg, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle, p. 138.
Sabria, Etude sur la Belladonna, p. 134.
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert, p. 143.
Stalker and **Niles**, Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. p. 138.
True, Kava-Kava, p. 146.
Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen, p. 140.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Ballaud, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord, p. 154.
Baroni, Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli, p. 160.
Beach, Currants, p. 158.
von Canstein, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues, p. 153.
De cultuur van graswortels voor borstelwerk in Italië, p. 148.
Falke, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle, p. 152.
Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn, p. 148.
Opstellen uit de practijk der koffiecultuur of Java, p. 149.
Poisson, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier, p. 159.
Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung, p. 151.
Schwappach, Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einigen neueren amerikanischen Holzarten in Preussen, p. 158.
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe, p. 155.
Webber, The pine apple industry in the United States, p. 156.
Wohltmann, Der Kakaobau am Kamerun-Gebirge, p. 152.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft 3. Band VII. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1897.

Grützner, Max, Die Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich. (Programm der Realschule in Leisnig. 1897.) 4°. 22 pp. Leisnig 1897.

Verf. giebt eine historische Uebersicht, wie sich diese Grenzen im Laufe der Jahrhunderte mit der fortschreitenden Wissenschaft verschoben haben. Ein durchgreifender Unterschied zwischen Thier und Pflanze, eine scharfe Grenze zwischen beiden Reichen ist überhaupt nicht vorhanden. So viele Verschiedenheiten auch auftauchen, keine einzige ist wirklich durchgreifend. Je weiter wir in beiden Reichen hinabsteigen, um so mehr treffen wir auf Formen, welche sich eng und immer enger aneinander schliessen, um endlich vollständig in einander überzugehen. Es gilt auch hier wie überall der Satz: Natura non facit saltum.

Es ist ferner der Versuch gemacht worden, zwischen beide Reiche ein drittes einzuschieben und in diese alle jene zweifelhaften niederen Lebewesen aufzunehmen. Bereits im Alterthum begegnen wir diesem Beginnen, in diesem Jahrhundert versuchte es Treviranus, Rudolph, Körber und neuerdings Haeckel mit seinem Protistenreich.

Eine solche Dreitheilung verdoppelt aber nur die Schwierigkeiten, denn es müssen ja nun nach zwei Seiten hin Grenzen gezogen werden, was Haeckel zu dem Satz verhilft: „Eine absolute Grenze freilich zwischen den drei organischen Reichen können und wollen wir nicht feststellen."

Die Behauptung des Aristoteles, der keinen scharfen Unterschied zwischen Thier und Pflanze aufzustellen vermochte, besteht auch heute noch, nach Verlauf von mehr als zweitausend Jahren, zu Recht.

Zum Schluss giebt Verf. Litteraturquellen an.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, C., Sur les anthéridies du „*Taonia atomaria*". (Extrait du Journal de Botanique. 1897. No. du 1er mars. 5 pp. 1 Fig.)

Antheridien tragende Exemplare von Taonia atomaria, deren Antheridien noch sehr wenig bekannt sind, hat Verf. reichlich im August bei Guéthary (Basses Pyrénées) und im September am Cap Torres bei Gijon (Spanien) gefunden. Die Antheridien bilden unterbrochene oder zickzackförmig verlaufende Bänder über und unter den Haarreihen und sind schon an ihrer milchweissen Farbe leicht kenntlich. Die Structur und Entwickelung des einzelnen Antheridiums ist ziemlich die gleiche

wie bei Dictyota; unten wird eine sterile Zelle als Stiel abgesondert, der obere Theil fächert sich und jedes Zellchen enthält ein Antherozoid. Bei der Reife werden alle inneren Wände und dann auch die Aussenwand des Antheridiums aufgelöst und die Antherozoidien werden frei, sie sind kugelig, 3,5 zu 4,5 μ gross und sehen ganz aus wie die von Dictyota dichotoma, über ihre Function hat sich aber auch hier nichts ermitteln lassen. Die die Antheridiensori einfassenden Zellen sind grösser und dunkler als die anderen Epidermiszellen. Nach der Reife erhalten sie sich noch lange Zeit und umgeben die Einsenkung, die durch das Verschwinden der Antheridien entstanden ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Setchell, W. A., *Eisenia arborea* Aresch. (Erythea. Vol. IV. 1896. p. 129—133, 155—162. Pl. IV—V.)

Genannte, 1876 beschriebene Art kommt nur an den Küsten Californiens, besonders den südlichen, vor. Das Haftorgan besteht aus mehreren reichlich verzweigten Hapteren mit Schleimgängen. Der Stiel kann eine Länge von 60 cm erreichen, ist ziemlich steif und enthält auch Schleimgänge in der äusseren Rinde.

Aus dem Ende des Stiels entspringen zwei gedrehte Arme, welche an dessen Spitzen je eine flache „Ligula" tragen; aus dem Rande jeder Ligula entspringen 30 bis 50 bandförmige Sporophylle.

Diese sind bis an 75 cm lang und 6 cm breit, dünn, an der Spitze erodirt. Seine Ränder sind grob gezähnt, die Oberfläche runzelig. Die Sporophylle sind Auswüchse der Lamina und tragen kleine, wenige Centimeter lange Sori, welche durch Wachsthum endlich die Oberflächen älterer Sporophylle fast ganz überziehen können. Sporangien und Paraphysen entsprechen dem gewöhnlichen Typus der Laminariaceen.

Die jungen Pflanzen gleichen sehr denen einer Laminaria-Art. Aus der Spreite entwickeln sich die Fiederchen zuerst an deren Basis, und bald werden sie eben so gross oder noch grösser als die Spreite selbst. Dann beginnen die beiden Arme sich durch Einrollung und Verdickung der unteren Ränder der Spreite zu bilden. Danach nehmen die Fiederchen allmählich weiter nach oben ihren Ursprung mit dem Fortschreiten der Einrollung. Das Meristem der „Uebergangsstelle" wird verlängert und theilt sich endlich zu zweien; später theilt sich das obere Meristem wieder der Länge nach zu zweien, und durch Erosion des Haupttheils der Spreite bis zu der Uebergangsstelle werden ihre eingerollten Ränder zu den Armen des ausgewachsenen Stadiums. Ein ähnlicher, weniger specialisirter Entwicklungsprocess kennzeichnet die Gattung Ecklonia. Dann wachsen die Arme, sowie der Stiel, an Länge und an Dicke, aus den oberen Meristemen an den Spitzen der Arme entspringen neue Fiederchen, deren einige, durch Entwicklung von Sori, zu Sporophyllen werden.

Bei der Entwicklung von Eisenia scheint ihre Phylogenie in Kürze wiedergegeben zu werden. Diese Gattung ist von allen anderen bekannten Laminariaceen dadurch verschieden, dass ihr Meristem in drei Theile getrennt wird, wovon der untere bloss dem Stiele gehört, die beiden oberen bloss der Spreite. Sie gehört zu den Alariideen

Setchell's und ist als höchste Form des Ecklonioiden-Typus anzusehen. Humphrey (Baltimore, Md.).

Schröder, Bruno, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. Theil V. 1897. p. 29—66.)

Die Teiche sind vorwiegend mit Schilf und Scirpus lacustris L. dicht bewachsen; dazwischen stehen Phalaris arundinacea L., Glyceria spectabilis M. et K., Typha latifolia L. und Equisetum limosum L. Als Uferpflanzen nennt Verf. Phellandrium aquaticum L., Sagittaria sagittifolia L., Iris pseudacorus L, Acorus Calamus L., Sparganium simplex Huds. und S. ramosum Huds., Rumex Hydrolapathum Huds., Lythrum Salicaria L., Butomus umbellatus L., Ranunculus Lingua L., hin und wieder zeigt sich Potamogeton natans L., Polygonum aquaticum L. var. natans Mnch., Lemna polyrrhiza L., Ricciella fluitans A. Br., seltener Utricularia minor L. Den Grund der Teiche bedecken Hypna fast vollständig, mitunter Potamogeton lucens L. und P. mucronatus Schrd., häufig auch Characeen. Nitella syncarpa (Thuill.) Kütz. war bisher aus Schlesien noch nicht bekannt, Chara coronata Ziz. bisher nur aus Oberschlesien. Am gemeinsten war Chara fragilis Desv., spärlich Nitella mucronata.

Die Algenflora der Versuchsteiche ist sehr reich; für dieses etwa 14 Morgen grosse Areal konnten bei allerdings sehr genauer Durchsicht vieler Proben 258 verschiedene Species festgestellt werden.

Fast in jeder Probe fanden sich folgende Species als geradezu charakteristische Genossenschaft: Pediastrum Ehrenbergii A. Br., Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb., S. obliquus (Turp.) Kütz. mit var. dimorphus (Turp.) Rabenh., S. bijugatus (Turp.) Kütz., Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br., Polyedrium trigonum Näg. var. papilliferum nov. var., Crucigenia quadrata Morren, Raphidium polymorphum Fres., Botryococcus Braunii Kütz., Eudorina elegans Ehrh., Pandorina Morum Bory, Chlosterium Dianae Ehrh., C. parvulum Näg., Pinnularia radiosa Kütz., Merismopedium glaucum Näg.

Makroskopisch wahrnehmbar waren: Schizochlamys gelatinosa A. Br., Spirogyra crassa Kütz., Zygnema stellinum Ag., Cylindrospermum stagnale Kütz.; Conferven, Bulbochaeten und Oedogonien bildeten wie Spirogyren und Zygnemen dicht verfilzte Watten an Wasserpflanzen.

Als Epiphyten nennt Verf. Coleochaeten, Chaetopeltis, Oedogonien, Bulbochaeten; auf den genannten wuchsen wieder Herposteiron repens Näg., auf Bulbochaete vorwiegend Chaetosphaeridium Pringsheimi Klebahn. Ausserdem sassen oft an den genannten Algen, mit Ausnahme von Bulbochaete, sowie an Conferva und Microspora: Characien, Microthamnium, Uronema,

Epipyxis und verschiedene Diatomacien mit Gallertstielen, wie Gomphonema, Achnanthidium, Epithemia, Cocconeis.

Die Wasserrosen waren häufig mit Nostoc sphaericum, Gloeotrichia Pisum oder Rivularia minutula besetzt. Phacus-Arten und Trachelomonaden wie Eugleneen kamen häufig vor.

Als neue Arten bezw. Varietäten veröffentlicht Verf. folgende:

Oedogonium undulatum A. Br. var. *interrupte-incisum*, *Coelastrum pseudocubicum*, *Coelastrum irregulare*, *Scenedesmus quadricanda* (Turp.) Bréb. var. *asymmetrica*, *Scenedesmus acutiformis*, *Polyedrium trigonum* Näg. var. *papilliferum*, *Trachelomonas hispida* Stein. var. *subconnata* et *rectangularis*, *Gonatozygon Brébissoni* De Bary var. *anglicum*, *Desmidium quadrangulatum* Ralfs var. *acutilobum* Racib. forma *protractum*, *Arthrodesmus hexagonus* Boldt. var. *tetraspinosus*, *Staurastrum papillosum* Kirchm. var. *paucispinosum*, *Staurastrum furcigerum* Bréb. var. *crassum*.

79 Arten sind als neue Bürger der schlesischen Algenflora aufgeführt.

In dem systematischen Verzeichnisse ist Schröder von dem bisher üblichen Systeme etwas abgewichen, angeregt durch zwei Arbeiten von Julius Sachs in der Flora. Die Begründung der Abweichungen, wie der neuen Anordnung der einzelnen Reihen der Algenfamilien kann Verf. augenblicklich wegen Mangel an Zeit nicht geben, doch soll es bei späterer Gelegenheit geschehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Nordstedt, O., Sötvattensalger från Kamerun. (Botaniska Notiser. 1897. p. 131—133.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung derjenigen Algen, die von den Herren P. Dusén und R. Jungner in Kamerun (1890—92) gesammelt und vom Verf. und den Herren P. Hariot, Chr. Flahault und M. Gomont bestimmt worden waren.

Es sind folgende:

Oedogonium sp. (steril).
Hormiscia subtilis (Kütz.) De Toni.
Gloeotila mucosa (Mert. ?) Kütz.
Chroolepus aureus (L.) Ag., mit f. *abietina* und var. *polycarpa* (Nees et Mont.) Har., *Chr. elongatus* Zell., *Chr. pleiocarpus* Nordst., *Chr. Dusenii* Har.
Phycopeltis arundinacea (Mont.) De Toni.
Stigeoclonium amoenum Kütz. f.
Zygnema immersum (Hass.) Wittr., mit gewöhnlich lateraler Copulation.
Closterium Lunula Ehrenb.
Scytonema Millei Born., *Sc. Guyanense* (Mont.) Born., *Sc. javanicum* (Kütz.) Born., *Sc. ocellatum* Lyngb., *Sc. tolypotrichoides* Kütz.
Hassallia byssoides (Berk.) Hass.
Nostoc spec., *Anabaena* spec., *Microcoleus* spec.
Porphyrosiphon Notarisii (Menegh.) Kütz.
Symploca muscorum (Ag.) Gom., *Sympl. muralis* Kütz., *Sympl. thermalis* (Kütz.) Gom.
Lyngbya aerugineo-coerulea (Kütz.) Gom.
Phormidium inundatum Kütz., *Ph. Retzii* (Ag.) Gom.
Oscillatoria proboscidea Gom., *O. limosa* Ag., *O. tenuis* Ag. *β tergestina* (Kütz.) Rab., *O. brevis* Kütz., *O. formosa* Bory, *O. chalybea* Mert.

Nordstedt (Lund).

Pammel, L. H. and **Combs, R.,** Some notes on chromogenic Bacteria. (Proceedings Jowa Academy of Sciences. Vol. III. 1896. p. 135—140.)

Unter ihren Notizen über in Jowa beobachteten Pigment-Bakterien beschrieben Verff. eine in Milch-Culturen vorkommende neue Micrococcus-Art, M. cyanogenus.

Der Organismus ist aërob, verflüssigt die Gelatine, und verursacht eine blaue Färbung der oberflächlichen Schichten, bis zu 8 mm tief, einer Milch-Cultur. Auf Agar und Gelatine bildet er fast oder ganz farblose Schichten bei Zimmer-Temperatur.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Vestergren, Tycho, Diagnoses Micromycetum praemissae. (Jahres-Catalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt.)

Es werden folgende in Schweden gefundene neue Arten beschrieben:

Ustilago verrucosa (ad int.) (in *Baldingera arundinacea* viva), *Pyrenophora delicatula* (in utraque pagina foliorum mortuorum *Cerastii tomentosi*), *Ramularia Buniadis* (in foliis vivis *B. orientalis*), *Marssonia carnea* (in foliis vivis *Cytisi Laburni*), *Phoma spuria* (in caulibus siccis *Potentillae argenteae*), *Dendrophoma Symphoricarpi* (in ramulis mortuis *Symphoricarpi racemosi*), *Sirococcus Coniferarum* (in cortice truncorum *Cupressi nutkaënsis* nec non *Pini Strobi*), *Diplodina Caraganae* (in ramulis vivis *C. arborescentis*), *Hendersonia septemseptata* (in ramulis subvivis pedunculisque leguminum pendulis *Caraganae arborescentis*), *Rhabdospora Cerridis* (in foliis exaridis pendulis *Quercus Cerridis*).

Grevillius (Münster i. W.).

Thaxter, R., New or peculiar American Zygomycetes. I. *Dispira.* (Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 513—518. pl. XXXIV.)

Der Verf. hat eine neue Art der Gattung Dispira, D. Americana Thaxter, entdeckt und untersucht. Sie wurde als Parasit auf Mucor gefunden, der auf Rattenkoth wuchs. Die Gattung Dispira ist mit Dimargaris, die ebenfalls auf Mucor parasitisch auftritt, nahe verwandt, vielleicht zu vereinigen und kann unter den Mucorineae vorläufig zu den Cephalideae gestellt werden. Beide Gattungen stimmen mit der Familie Coemansiae (den Gattungen Martensella, Coemansia, Kickxella) in der scheibenförmigen Verdickung der Scheidewände der fertilen Hyphen überein. Dimargaris hat eine einzelne fertile Hyphe mit einem kugeligen Kopf, von dem Sterigmata ausgehen, welche kettenförmig vereinigte Conidien bilden. Dispira hat gleichfalls einzelne fertile Hyphen, die sich jedoch an der Spitze wiederholt gabelig verzweigen. Die Zweige tragen zahlreiche fertile, kugelige Köpfe und ausserdem sterile, hornähnliche Seitenzweige. Bisher war nur die Art D. cornuta Van Tieghem bekannt, deren fertile Hyphen sich symmetrisch gabeln und bei der sich dieselbe Verzweigungsart in den auf einander senkrecht stehenden Verzweigungsebenen wiederholt. Die kugeligen Köpfe der fertilen Hyphen bilden nach allen Seiten durch Knospung papillenförmige Sterigmen, die in der Mitte eingeschnürt, gewöhnlich je-

doch durch eine Scheidewand gefächert sind. Die Conidien entstehen je zu sechs in Ketten an der Spitze der Sterigmen.

Bei D. Americana sind die fertilen Hyphen wiederholt scheinbar dichotomisch verzweigt, indem je ein Gabeltheil ein seitlicher Auswuchs am Grunde des anderen Gabeltheiles ist, der also eine terminale Fortsetzung der Hyphe ist. Die Sterigmen der kugeligen Köpfe sind stets zweizellig, indem die obere Zelle aus der unteren durch Knospung hervorgeht, und bilden an beiden Zellen mehrere, zweizellige Sporenketten.

Besonders bemerkenswerth ist die neue Art durch die Entstehung ihrer Zygosporen. Die Seitenzweige der vegetativen Hyphen erhalten zum Theil leicht geschwollene Enden und heften sich damit den fertilen Hyphen von Mucor an, die sie mit einem gewöhnlich nicht deutlich entwickelten Vorsprunge durchdringen. Diese dem Mucor anliegenden Hyphenenden sind die einzigen parasitischen Organe des untersuchten Materiales und bei diesem zugleich die ersten Zustände der Zygosporen-Bildung. Es bleibt eine offene Frage, ob sie auch für die gewöhnlichen, vegetativen Hyphen bezeichnend sind. Die Hyphenenden erhalten, wenn sie sich an dem Mucor fest geheftet haben, eine Querwand, gewöhnlich in der Nähe des Myceltheiles, von dem sie entspringen. Ihre beiden Theile conjugiren mit einander, indem sich der äussere Theil von der Mutterhyphe schliesslich durch eine Wand abgrenzt und das Material des inneren Theiles aufnimmt, das von der parasitischen Verbindung mit dem Mucor herstammt. Die äussere Gamete wird bald fast kugelig, wächst und bildet die Zygospore, während die innere allmählich das Aussehen eines Auswuchses des Mucor annimmt und einfache oder gabelige, kurze Fortsätze aussendet, die die reife Spore zur Hälfte umgeben und anfangs in Folge eines gelben, öligen Inhaltes gelblich sind. Die Fortsätze erinnern in gewissem Grade an die parasitischen Organe von Chaetocladium.

Die neue Art wird auf p. 517 beschrieben und auf Tafel 34 abgebildet.

Knoblauch (Giessen).

Norton, J. B. S., A study of the Kansas *Ustilagineae*, especially with regard to their germination. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. VII. No. 10. p. 229—241. Pl. XXV—XXIX.)

Eine Liste der in dem Staate Kansas vorkommenden Ustilagineen, mit Notizen über die Keimung der Teleutosporen einiger Ustilago-Arten.

Es werden aufgezählt von Ustilago 22 Arten, von Tilletia 4 Arten, von Entyloma 3 Arten, von Doassansia 1 Art, von Sorosporium 2 Arten und von Urocystis 1 Art.

Die Tafeln zeigen Sporenkeimungen von Ust. Sorghi (Link.) Pass., Austro-Americana Spag., Aristidae Peck., Rabenhorstiana Kühn, Reiliana Kühn, neglecta Niessl, Mays Zeae (DC.) Magn., Syntherismae (Schw.) Ell. et Ev., Andropogonis Kell. et Sw., Boutelouae Kell. et Sw., filifera n. sp. und minor n. sp., und von Sorosporium cuneatum Schofield.

Von den genannten Arten kommt U. filifera auf Bouteloua racemosa und B. oligostachya vor. U. minor ist nur auf

B. hirsuta gefunden worden. Sie unterscheidet sich ausserdem nur durch kleinere Sporen von U. filifera. Dass man berechtigt ist, auf solche Gründe eine neue Art aufzustellen, glaubt Ref. nicht. Auch weiss Verf. nicht, dass U. filifera von U. Hieronymi Schröt. verschieden ist.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Macbride, F. H., An interesting Nicaraguan puff-ball. (Bulletin from the Laboratories of the Natural History of the State University of Jowa. Vol. III. No. 4. p. 216—217.)

Berichtet über die Entdeckung einer ziegelrothen Bovista-Art in Nicaragua, durch C. L. Smith, die wahrscheinlich mit der bisher nur durch ein einziges Exemplar zweifelhaften Ursprungs im Herbar Berkeley bekannten B. lateritia Berk. übereinstimmt.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Burt, C. A., The *Phalloideae* of the United States. I. Development of the receptaculum of *Clathrus columnatus* Bosc. (Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 4. p. 273—292. Pl. XI—XII.)

Auf Grund einer eingehenden Untersuchung der Entwickelung der genannten Clathrus-Art, im Vergleich mit seinen früheren Studien von Anthurus borealis, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen, die Entwickelung der Clathreen betreffend:

Im frühesten Stadium besteht das „Ei" aus Rinden- und Mark-Systemen, die mit denen des Mycelstranges in Verbindung stehen. Aus der Rindenschicht entsteht die äussere Schicht der Volva, die radialen Rindenplatten (Zwischengeflecht Ed. Fischer's) und das Pseudoparenchym des Receptaculums. Der Marktheil erzeugt die gelatinösen Massen der Gallertschicht der Volva, die Gleba und das gelatinöse Gewebe der Kammern des Receptaculums.

Zuerst werden die Gallertmassen der Volva als Auswüchse in die Rindenschicht differenzirt. Zwischen diesen liegen die Rindenplatten. Am inneren Rande jeder Rindenplatte entsteht durch Trennung der Gewebe eine Höhlung, auf deren nach innen gelegenen Seite entstehen die Gleba und verzweigte Hyphenmassen, welche nach aussen und aufwärts wachsen und zu dem später sich in Gallerte verwandelnden Kammergewebe des Receptaculums werden. — Durch Wachsthum des Rindengewebes um und zwischen den Kammernmassen wird die permanente Wand des Receptaculums gebildet. Das Pseudoparenchym der Wand ist daher nicht der Hymenialschicht homolog.

Bei C. columnatus beginnt die Streckung des Receptaculums an der Basis. Endlich wird die Gleba von dem Bogen des Receptaculums durch Markgewebe aufgehängt.

Obgleich in so vielen Einzelheiten der äusseren und mikroskopischen Structur, wie auch in Anpassungen, sehr ähnlich, hält Verf. die Phalleae und Clathreae doch für zwei nicht eng verwandte Parallelreihen, auf Grund folgender Verschiedenheiten:

Im ausgewachsenen Zustande ist die Gleba ausserhalb des Receptaculums bei den Phalleen, aber innerhalb desselben bei den Clathreen. Die Gallertschicht der Volva ist eine continuirliche Fläche bei den erstgenannten, bei den letzteren besteht sie aus mehreren mehr oder weniger verbundenen, von den Rindenplatten getrennten Massen. Während der Entwicklung der Clathreen beobachtet man keinen Vorgang, der mit der Abtrennung der unteren und seitlichen Theile des bündelförmigen Kopfes der Phalleen von dem Stiele vergleichbar ist. Bei den Phalleen entsteht das Hymenium unter den Gallertschichten der Volva; bei den Clathreen dagegen alterniren seine Theile mit den gelatinösen Lappen der Volva. Die Basidien des jungen Hymeniums der Phalleen werden nach innen gerichtet; die der Clathreen nach aussen. Bei den ersteren entsteht das Pseudoparenchym des Receptaculums, wie auch sein Kammergewebe, aus dem Markgewebe; bei den letzteren ist nur das Kammergewebe von markigem Ursprung.

Durch Verfs. Untersuchungen hat die Vermuthung Rehsteiner's an Wahrscheinlichkeit zugenommen, dass die Clathreen aus Hysterangium-ähnlichen Vorfahren entstanden sind. Vielleicht stellen Phallogaster saccatus und Protubera Maracuja Glieder der Entwickelungsreihe dar.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Burt, E. A., The *Phalloideae* of the United States. II. Systematic account. (Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 5. p. 379—391.)

Sorgfältige Diagnosen zu den bekannten Phalloideen der Vereinigten Staaten mit kritischen Notizen und Angaben über deren Verbreitung.

Unterfamilie *Phalleae.*

Mutinus Fr.

M. Curtisii (Berk.) Ed. Fischer (incl. *M. bovinus* Morg.), von Massachusetts bis Ohio.

M. caninus (Huds.) Fr. (incl. *M. Ravenelii* [B. et C.]), von Neu-England bis Carolinien, westlich nach Wisconsin.

Ithyphallus Fr.

I. impudicus (L.) Fr. Von Neu-England bis Carolinien und Californien.

I. rubicundus (Bosc.) Ed. Fischer. Massachusetts bis Alabama.

Dictyophora Desv.

D. Ravenelii (B. et C.) Burt. (= *Ithyphallus* Rav. [B. et C.], Ed. Fischer). Neu-England bis Carolinien und Ohio.

D. duplicata (Bosc.) Ed. Fischer (incl. *Phallus daemonum* Morg., non Rumph.). Oestliche Vereinigte Staaten bis Jowa).

Unterfamilie *Clathreae.*

Clathrus Mich.

C. columnatus Bosc. (Carolinien bis Florida und Texas [?]).

C. cancellatus Tourn. New-York bis Florida.

Simblum Klotzsch.

S. sphaerocephalum Schlecht. (incl. *S. rubescens* Gerard.). New-York und Nebraska.

Anthurus Kalchbr.

A. borealis Burt. Massachusetts und New-York.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Kalmuss, F., Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing (Westpreussen). (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. 1896. Heft 2. 38 pp.)

Der Elbinger Kreis gliedert sich in die etwas über 300 Quadratkilometer grosse sogenannte „Elbinger Höhe" und in die ein nahezu gleiches Areal umfassende Niederung. Erstere ist überaus reich an Moosen, während die letztere als durchaus moosarm bezeichnet werden muss. Vor allem sind es im Elbinger Hochlande die ausgedehnten, theils aus reinem Laubholz bestehenden, theils gemischten Waldungen, welche in ihren schroffen Schluchten, auf den zahlreichen erratischen Blöcken und alten Baumstämmen, in ihren kleinen Mooren und Waldsümpfen vielen selteneren Moosen die günstigsten Lebensbedingungen bieten. Aber auch die Wiesenmoore und hochmoorartigen Brüche des freien Landes tragen nicht wenig dazu bei, die Zahl derselben zu erhöhen. Aus der „Uebersicht der bis zum Jahre 1896 im Elbinger Landkreise und im Stadtgebiete Elbing aufgefundenen Moose" seien folgende für West- und Ostpreussen neue Arten und Formen namhaft gemacht:

Riccia sorocarpa Bisch., *Jungermannia socia* Nees, im Vogelsanger Wald am Aufstieg zum Blaubeerberg zwischen Rasen von *Hylocomium splendens*, *Jungermannia riparia* Tayl., in einer Waldschlucht bei Wöcklitz, *Jungermannia Genthiana* Hüben., am Geizhalz auf kiesiger Walderde, *Madotheca laevigata* Dum., Forst Rehberge im Grenzgrund in humusreichen Steinritzen am Bachufer und in einer Waldschlucht bei Stagnitten. — *Dicranella humilis* Ruthe, an kiesig-lehmigen Grabenrändern am Thumberge, im Birkauer Wald zwischen Unterförsterei Teckenort und Vierzighuben, an beiden Standorten auch mit ♂ Pflanzen. *Dicranum flagellare* Hedw. var. *falcatum* Warnst., mit ausgezeichnet sichelförmig gebogenen Blättern, *Fissidens bryoides* Hedw. var. *Hedwigii* Limpr., in der Schlucht der Hoppenbäck bei Roland und auf einem Stein am Hommelufer in der städtischen Forst Eggerswüsten; *Didymodon rubellus* Br. eur. var. *intermedius* Limpr., bei Hütte im Karschauer Grunde auf einem grossen erratischen Block. Diese Form steht wegen der an der Spitze stark gezähnten Blätter dem *Didymodon alpigenus* v. Vent. bedenklich nahe. *Bryum uliginosum* Br. eur. var. *regulare* Warnst., von einem feucht liegenden Kalkblocke bei Elbing, erwähnt Verf. in seinem Verzeichnisse nicht. Obgleich Ref. diese schöne, auffallende Form bereits in seiner Arbeit „Die Moor-Vegetation der Tucheler Haide, mit besonderer Berücksichtigung der Moose" (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. Heft 2. 1896) beschrieben, lässt er nachstehend doch die Beschreibung derselben folgen, um diese Form allgemein bekannter zu machen.

„♀ Pflanzen niedrig, untere Blätter klein, ungesäumt und nicht umgerollt; Schopfblätter viel grösser, lanzettlich, mit gelber, als langer, kaum gezähnter Endstachel austretender Rippe; am Rande breit gelblich gesäumt und umgerollt; Zellen rechsreihig-rhomboidisch.

♂ Blüten vielblättrig, mit zahlreichen Paraphysen. Sporogon zur Reife gelb, auf langem, rothem Stiele hängend, regelmässig, in der Mitte bauchig, nach der Mündung allmählich verengt, Hals etwas länger als 1/3 der Urne, Deckel kegelförmig spitz, wachsgelb. Peristomzähne am Grunde röthlich-gelb, dann blass-gelb; inneres Peristom dem äusseren anhaftend; Fortsätze fensterartig durchbrochen, Wimpern fehlen; Sporen im Mittel 31 μ diam., gelb, fast glatt".

Timmia neglecta Warnst. n. sp. Von Hohendorf 1870 an einer Böschung bei Gr. Wesseln aufgefunden und im Mai dieses Jahres vom Verf. auch mit reifen Sporogonen gesammelt. Die Pflanze ist bisher immer für *T. megapolitana* Hedw. angesehen worden, wozu sie aber nach Ansicht des Ref. nicht gehören kann, wie nachfolgende Beschreibung lehrt:

Rasen dicht, gegen 8 cm hoch, bis unter die Jahrestriebe durch papillösen Wurzelfilz verwebt. Stengelquerschnitt rund, mit farblosem, scharf begrenztem Centralstrange, dünnwandigen, grosslumigem, gelblichen Grundgewebezellen und 1—2-reihiger engzelliger, dunkelrother Rindenschicht. Stengel bis zur Spitze gleichmässig beblättert und gewöhnlich gabeltheilig; die unteren Blätter braun, mit rothbrauner Rippe, die der Jahrestriebe gelb- bis dunkelgrün und grün gerippt, lineal-lanzettlich, rasch zugespitzt, etwa 6—8 mm lang und 1 mm breit, trocken, durch die stark eingerollten Ränder fast röhrenförmig hohl und bogig eingekrümmt oder etwas gewunden, im Wasser sich sehr bald ausbreitend und dann fast ganz flach, aufrecht abstehend bis fast sparrig; an den Rändern bis zum Scheidentheil dornig gesägt; Rippe am Rücken oberwärts meist weder gesägt noch papillös, seltener hier mit zarten Papillen, Querschnitt wie bei *T. megapolitana*. Zellen der Lamina oberhalb des Scheidentheiles rundlich-sechsreihig, dicht mit Chlorophyll angefüllt, durchschnittlich 0,12 μ diam., die der Blattscheide verlängert-rechteckig und entweder hyalin oder gegen die Basis z. Th. bräunlich oder gelb, Dorsalwände sämmtlicher Zellen verdickt, Ventralwände der sechsseitigen Zellen breit stumpf mamillös vorgewölbt.

Blüten einhäusig und zwitterig, scheinbar seitenständig am Grunde der jüngsten Gipfelsprossen. ♂ Blüten klein, schmal knospenförmig, Hüllblätter aus verschmälertem Grunde nach oben verbreitert, abgerundet und dann plötzlich in eine verhältnissmässig kurze lanzettliche Spitze auslaufend, letztere, sowie die oberen Seitenränder der breiteren Blattspreite klein gezähnt, in der basalen Hälfte gelbbraun, Rippe unten schmal, nach oben verbreitert und bis zur Spitze fortgeführt. Antheridienschlauch zur Reife gelb, etwa 0,54 mm lang und mit bis 0,34 mm langem Stiele; Paraphysen zahlreich, gelb, die Antheridien überragend. Sporogon zur Reife gelblich-grün, etwas geneigt, auf rother bis 15 mm langer Seta, hochrückig und etwa 3 mm lang. Deckel hochgewölbt, mit kleiner Papille (trocken genabelt), gelblich, am Grunde roth gerandet. Zähne des äusseren Peristoms in der unteren Hälfte gelb, in der oberen hyalin, Dorsalseite in der basalen Hälfte papillös quergestrichelt, ohne erkennbare Felder und mediane Zickzacklinie, oben grob papillös längsstreifig; Lamellen der Innenfläche nicht durch Querwände verbunden, im oberen Theile häufig durchbrochen. Wimpern des inneren Peristoms stets am gelblichen Grunde durchbrochen und häufig je 2 oder 3 benachbarte an der Spitze mit einander verbunden, mit langen dornigen Fortsätzen, so lang oder kürzer oder wenig länger als die Zähne des äusseren Peristoms; Zellen der Urne dickwandig, oben polyedrisch, nach unten verlängert und rectangulär, Spaltöffnungen nicht nur auf den Halstheil beschränkt, Ring 3-reihig, Sporen gelblich, rundlich, 15—18 μ diam., fast glatt. Reife im April und Mai.

Unterscheidet sich von *T. megapolitana*:

1. Durch dichtere, höhere, bis unter die Jahrestriebe mit papillösem Wurzelfilz verwebte Rasen.
2. Durch die von unten bis oben gleichmässig beblätterten, gabeltheiligen Stämmchen.
3. Durch kürzere, kurz zugespitzte, weit herab an den Seitenrändern gezähnte Blätter, welche sich feucht ausbreiten und dann fast sparrig abstehen.
4. Duch einhäusigen und zwittrigen Blütenstand
5. Durch grössere, auf längeren Stielen sitzende Antheridien.
6. Durch die Ausbildung des Peristoms und grössere, fast glatte Sporen.

Ferner sind noch neu für West- und Ostpreussen *Thuidium Philiberti* Limpr., *Th. Philiberti* Limpr. var. *pseudo-tamarisci* Limpr., *Th. delicatulum* Mitten, *Pylaisia polyantha* Schpr. var. *bicostata* Warnst., mit kurz-zweirippigen Blättern an einer Weide bei Wittenfelde, *Brachythecium reflexum* B. S. var. *longisetum* Warnst., mit bis 3 cm langen Seten und sehr lockerem Wuchs.

Im Uebrigen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Matouschek, Franz, Zwei neue Moose der böhmischen Flora. (Separat-Abdruck aus Oesterreich. botanische Zeitschrift. Jahrg. 1897. No. 6. 3 pp.)

Diese Arbeit betrifft Philonotis calcarea (Bryol. eur.) Schpr. var. fluitans Matousch., steril im Jeschkengebirge gesammelt vom Verf. und von Weissenburg in Franken (Bayern), ♂ leg. F. Arnold, sowie Polytrichum ohioense Ren. et Card., vom Riesengebirge am Weberwege im Weisswassergrunde (ca. 820—950 m) bei Spindelmühle im August 1896 von E. Hansen aufgefunden.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, E., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (Separat-Abzug aus Deutche botanische Monatsschrift. Jahrg. 1897. Heft 2. 6 pp.)

In dieser Aufzählung sind durch fetten Druck folgende bemerkenswerthe Funde kenntlich gemacht:

1. *Tortula montana* (Nees) Lindb., von Felsen am Moldauufer bei Podhor.
2. *Tortula papillosa* Wils., von *Juglans regia* in Hlubocep unter *Orthotrichum diaphanum.*
3. *Webera nutans* Hedw. var. *sphagnetorum* Schpr., von der oberen Leiten bei Heinrichsgrün unter Polstern von *Sphagnum acutifolium.*
4. *Eurhynchium myosuroides* Schpr., vom Grossmergthal leg. Fischer. (1853.)
5. *Hypnum cordifolium* Hedw., von einer Wiese bei Modran mit *Hypnum cuspidatum.*
6. *Hypnum Schreberi* Willd. var. *dentatum* Bauer, mit an der Spitze deutlich gezähnten Blättern vom Lipner Kiefernwald bei Manetin und von Mariaschein (Wiesbaur).
7. *Hypnum cuspidatum* L. var. *molle* Klinggr., in Gräben der Strasse zwischen Manetin und Ludlitz.
8. *Hypnum molluscum* Hedw. var. *condentatum* Schpr., auf Kalkfelsen beim Kalkofen unweit Oberkuchelbad und im Procopithale bei Prag.
9. *Eurhynchium Tommasinii* (Sendt.) Ruthe (*E. Vaucheri* Br. eur.), an Kalkfelsen bei Oberkuchelbad, bei Hlubocep und im Procopithale unweit Prag, sowie bei Podhor am Moldauufer.

Warnstorf (Neuruppin).

Schiffner, Victor, *Musci Bornmülleriani.* Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients. (Separat-Abdruck aus Oesterreichische Botanische Zeitung. 1897. No. 4. 4 pp.)

Die dem Autor von J. Bornmüller zur Bestimmung übergebenen Bryophyten stammen aus Macedonien, Anatolien, Dalmatien, Paphlagonien, Assyrisch Kurdistan, Thasos und Serbien. Die Untersuchung ergab 52 Arten und 6 Varietäten. Ausführlich beschrieben werden Tortula Bornmülleri Schffn., welche der T. ruralis am nächsten steht, sich jedoch von allen Verwandten sofort durch die weit hinab zweischichtigen Blätter unterscheidet, dann Grimmia orbicularis Bruch var. Persica Schffn. und Bryum pseudotriquetrum Schwgr. var. Bornmülleri Schffn. Als Nichteuropäer sind zu erwähnen: Gymnostomum Mosis (Lorentz) Jur. et Milde, Leucodon immersus S. O. Lindb. und Eurynchium euchloron (Bruch) Jur. et Milde. Die übrigen Pflanzen sind meist gut bekannte Bürger der centraleuropäischen bezw. Mediterranflora.

Im Texte sind die Nummern der Pflanzen, welche sie in dem zur Ausgabe gelangenden Exsiccatenwerke J. Bornmüller's, „Iter Persico-turcicum 1892—1893" führen werden, citirt, wodurch die Arbeit an Interesse und Werth gewinnt.

Bauer (Smichow-Prag).

Röll, Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. (Sonder-Abdruck aus den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 183—216.)

Der bekannte Sphagnologe unternahm im Jahre 1888 mit C. Purpus-Quincy (Illinois) und M. Riss-Manitoba (Canada) eine wissenschaftliche Forschungsreise durch Nordamerika längs der Northern Pacific-Bahn bis zum stillen Ocean und zur Insel Vancouver. Ausserdem besuchte Autor noch den Yellowstone Nationalpark und die Staaten Wisconsin und Indiana.

Die gesammelten Moose wurden von Barnes-Madison, Brotherus-Helsingfors, Müller-Halle, Venturi-Trient, Cardot-Stenay, Stephani-Leipzig und von dem Autor (Sphagna) bestimmt und die bedeutenden Resultate und zwar Laubmoose 36 neue Arten, 9 neue Unterarten, 26 neue Varietäten; Torfmoose 27 neue Varietäten; Lebermoose 2 neue Arten im „Bot. Centralbl." 1890. No. 51. 1891. No. 21, 22; und in „Hedwigia". 1893. No. 4, 5, 6 und 1896 veröffentlicht.

Die vorliegende Arbeit liefert eine ausserordentlich interessante, mit Localcolorit gewürzte Beschreibung der amerikanischen Forschungsreise des Autors, in welcher die reichen Funde nach Standortsgruppen geordnet werden.

Den Schluss bildet eine genaue systematische Aufzählung der Funde: A. Laubmoose: 365 Arten, 109 Subspecies, Varietäten und Formen. B. Sphagna: 17 Arten, 80 Varietäten. C. Hepaticae: 35 Arten, 3 Varietäten. Bei den einzelnen Arten sind abgekürzte Bezeichnungen jener nordamerikanischen Vereinsstaaten angegeben, in denen sie gefunden wurden.

Bauer (Smichow-Prag).

Müller, C., Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866—1878), v. Türckheim et aliorum. (Separat-Abdruck aus Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. V. 1897. No. 3. p. 171—220.)

Die zahlreichen vom Verf. neu aufgestellten Arten werden lateinisch beschrieben; namhaft gemacht sind folgende Species:

Fissidens Carionis C. Müll., *F. fasciculato-bryoides* C. Müll., *F. linguatus* C. Müll., *F. gracili-frondeus* C. Müll., *F. Bernoullii* Schpr. (in Collect. No. 87 und 126), *F. polypodioides* Sw. (*F. pseudo-polypodioides* C. Müll.), *Conomitrium Türckheimii* C. Müll., *C. hookeriaceum* C. Müll., *Leucobryum incurvifolium* C. Müll., *Octoblepharum albidum* Hedw., *Phyrcomitrium ollula* C. Müll., *Entosthodon microcarpus* C. Müll., *Funaria megapoda* C. Müll., *Splachnobryum Bernoullii* C. Müll. (in Verhandl. der zoologisch-botanischen Gesellschaft in

Wien. 1869. p. 505), *Splachnobryum Valdiviae* C. Müll., *Mnium orbifolium* C. Müll., *Mniomalia Bernoullii* C. Müll., *Rhizogonium spiniforme* Brid., *Catharinaea runcinata* C. Müll., *Polytrichum Carionis* C. Müll., *P. volvatum* C. Müll., *Pogonatum leptopelma* C. Müll., *Catharinella Bernoullii* C. Müll., *Polytrichum* (*Eupilotrichum*) *angustifolium* C. Müll., *Rhodobryum confluens* C. Müll., *Rh. streptorhodon* C. Müll., *Bryum utriculosum* C. Müll., *Br. lato-cuspidatum* C. Müll., mit var. *diaphanulum*, *Br. Carionis* C. Müll., *Br. Seleri* C. Müll., *Br. aggregatum* Hpe., *Br. perapressum* C. Müll., *Br. subcorrugatum* C. Müll., *Br. Guatemalense* Hpe., *Br. lagunicolum* C. Müll., *Br. Bernoullii* C. Müll., *Br. vulcanicolum* C. Müll., *Br. peryracilescens* C. Müll., *Br. perminutum* C. Müll., *Br. lepidopiloides* C. Müll., *Pilopogon gracilis* var. *Bernoullii* C. Müll., *Dicranum sublongisetum* C. Müll., *Dicr.* (*? Microcampylopus*) *magniretis C.* Müll., *Dicr.* (*Microcampylopus*) *Türckheimii* C. Müll., *Angstroemia* (*Dicranella*) *alpina* C. Müll., *Angstroemia* (*Weisiella*) *lagunaria* C. Müll., *Bartramia* (*Bartramidula*) *Türckheimii* C. Müll., *Bartramia* (*Philonotula*) *Bernoullii* C. Müll., *Bartr. chrysoblasta* C. Müll., *Bartr. scobinifolia* C. Müll., *Sirrhopodon decolerans* C. Müll., *S. Bernoullii* C. Müll., *Calymperes emersum* C. Müll., *C. Carionis* C. Müll., *Pottia* (*Hyophila*) *denticulata* Schpr. (Collect. No. 132), *P. suberenulata* C. Müll., *P. reflexifolia* C. Müll., *Ceratodon vulanicus* C. Müll., *Trichostomum* (*Anacalypta*) *hyophilaceum* C. Müll., *Tr. leucodon* C. Müll., *Aloina hamulus* C. Müll., *Barbula* (*Catillaria*) *pellata* Schpr. (Collect. No. 127), *Barb.* (*Hyophiladelphus*) *subagraria* C. Müll., *Barb.* (*Senophylla*) *strictidens* C. Müll., *Barb. Godmanniana* C. Müll., *Barb. lagunicola* C. Müll., *Barb. suberythropoda* C. Müll., *Barb. perlinealis* C. Müll., *Barb. lonchostega* C. Müll., *Barb. bruneola* C. Müll., *Schlotheimia sarcotricha* C. Müll., *Macromitrium homalacron* C. Müll., *Macr. semimarginatum* C. Müll., *Macr. orthotrichaceum* C. Müll., *Macr. rhystophyllum* C. Müll., *Macr. subreflexum* C. Müll., *Macr. Guatemalense* C. Müll. (Syn. Musc. II. p. 644), *Macr. Carionis* C. Müll., *Brachystelium cylindrothecium* C. Müll., *Grimmia breviexsecta* C. Müll., *Gr. Bernoullii* C. Müll., *Braunia sphaerocarpa* C. Müll. (Syn. Musc. II. p. 105), *Hypopterygium pseudo-tamarisci* C. Müll. (in Linnaea. XXXVIII. 1874. p. 645), *Rhacopilum tomentosum* Brid., *Helicophyllum Guatemalense* C. Müll., *Daltonia longo-cuspidata* C. Müll., *Fabronia Türckheimii* C. Müll., *Schwetzkea Guatemalensis* C. Müll., *Porotrichum Cobanense* C. Müll., *Porotr. undulatulum* C. Müll., *Homalia angustifrons* C. Müll., *Eupilotrichum fasciculatum* C. Müll., *Eupil. filigranum* C. Müll., *Orthostichella filamentosula* C. Müll., *Meteorium torticuspis* C. Müll., *Orthostichidium subtetragonum* C. Müll., *Papillaria Warszewiczii* C. Müll., *Hookeria Carionis* C. Müll., *Hook. Levieri* Broth., *Hook. haplociliatum* C. Müll., *Hook. Bernoullii* Hpe., *Hook. fallax* C. Müll., *Hemiragis Friedrichsthaliana* Rchdt. (in Sitzungsberichte der Wiener Academie. 1877. 65. I. p. 579), *Erythrodontium cylindricaule* C. Müll. mit var. *pungenticaulis* C. Müll., *Pterobryum densum fide* Broth., *Distichium undulatum* Brid., *Dusenia pycnothallodes* C. Müll. (Hedw. 1897. p. 107), *Entodon flaviusculus* C. Müll., *Entodon Bernoullii* Hpe., *Pterogonidium subtilissimum* C. Müll., *Taxicaulis trichopelma* C. Müll., *Taxic. subsplendidulus* C. Müll., *Vesicalaria pseudo-rutilans* C. Müll., *Vesic. arcuatipes* C. Müll., *Vesic. auricolor* C. Müll., *Vesic. thermalis* C. Müll., *Plagiothecium longisetulum* C. Müll., *Aptychus apaloblastus* C. Müll., *Apt. longicollis* Hpe., *Apt. semitortulus* C. Müll., *Sigmatella Bernoulliana* C. Müll., *Sigm. pseudoacuminulata* C. Müll., *Microthamnium scapellifolium* C. Müll., *Microth. micrurum* C. Müll., *Microth. Türckheimii* C. Müll., *Microth. megapelmatum* C. Müll., *Microth. subperspicuum* C. Müll., *Cupressina minutidens* C. Müll., *Cupr. acrostegia* C. Müll., *Stereophyllum pycnoblastum* C. Müll., *Stereoph. affixum* C. Müll., *Brachythecium trocholobasis* C. Müll., *Br. pusillo-albicans* C. Müll., *Br. crocatum* Hpe., *Rynchostegium xenerritmum* C. Müll. (Hypn. ten. C. Müller in Bot. Zeit. 1856. p. 456), *Thuidium Türckheimii* C. Müll., *Th. byssoideum* C. Müll., *Thamariscella ventrifolia* C. Müll.

Warnstorf (Neuruppin).

Schmidt, Justus, Ueber *Polypodien*-Formen Holsteins. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 5. p. 150—153.)

Bei dem sehr häufigen Vorkommen des Polypodium vulgare in Holstein ist es dem Verf. gelungen, eine grosse Anzahl von Formen und Missbildungen aufzufinden. Nach Lürssen's Bearbeitung in Rabenhorst's Kryptogamenflora werden 8 Formen und 5 Missbildungen mit kurzen Beschreibungen aufgeführt, welch letztern Verf. noch zehn weitere beifügt, die in der Litteratur sich noch nicht finden.

Appel (Coburg).

Merlis, Miron, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von *Lupinus angustifolius* L. [Inaugural-Dissertation von Zürich.] 8°. 40 pp. Merseburg 1897.

Die benutzten Samen wurden aus der Samenhandlung von Metz u. Co. in Steglitz-Berlin bezogen; Verf. hat den eigentlichen Samenkörper (Embryo) getrennt von der Samenschale, deren Bestandtheile bekanntlich für die Ernährung der Keimpflanzen nicht verwendet werden, in Untersuchung gezogen, da es der Hauptzweck der Arbeit war, die mit dem Keimungsvorgang verbundenen Umwandlungen der Samenbestandtheile kennen zu lernen.

Für den Procentgehalt der entschälten Samen ergaben sich folgende Zahlen:

Eiweissstoffe	36,18
Nuklein und andere unverdauliche Nuklein-Verbindungen	0,88
Alkaloide	0,31
Glyceride und freie Fettsäuren	7,48
Lecithin	2,19
Cholesterin	0,20
Lupeose	11,34
Unlösliche Nuklein freie Extractstoffe (Hemicellulose)	27,85
Cellulose	1,57
Asche	3,51
Unbestimmbare Stoffe	8,49%
	100,00%.

Entschälte Samen von Lupinus luteus waren reicher an Eiweisssubstanzen, ärmer an Kohlehydraten. Die Verschiedenheit in den Kohlehydraten wird dadurch hervorgebracht, dass die blaue Lupine in ihrer Samenzeit mehr unlösliche Kohlehydrate (Hemicellulosen), enthält als die gelbe Art. Dies wird auch durch die mikroskopische Untersuchung bewiesen; die blaue Lupine zeigt im Cotyledonargewebe weit stärker verdickte Zellwandungen als die gelbe Lupine.

Im Gehalt an Lecithin, Cholesterin und Glycosiden zeigen sich nur sehr geringe Differenzen zwischen den beiden Samenarten.

Die Samenschalen selbst sind sehr arm an stickstoffhaltigen Stoffen, dagegen sehr reich an Rohfaser; dies trifft für die blaue wie die gelbe Lupine zu.

Zur Untersuchung von etiolirten Keimpflanzen verwandte Verf. solche nach 2—$2^1/_2$-wöchentlicher Vegetation unter Lichtabschluss für die qualitative Analyse. Zur quantitativen benutzte er Keimpflanzen, welche auf paraffinirten Gazenetzen gezogen waren, die über grosse mit destillirtem Wasser gefüllte Glasschalen gespannt waren.

Für den Gehalt ergaben sich folgende Zahlen:

Eiweissstoffe	12,15
Asparagin	25,17
Unverdauliche Nuklein-Verbindungen (Nuklein u. s. w.)	2,12
Glycoside und freie Fettsäuren	2,24
Lecithin	1,58
Cholesterin	0,62
Cellulose	11,68
Unlösliche Nuklein freie Extraktivstoffe (Hemicellulose)	16,31
Asche	5,30
Invertirbare Kohlehydrate	3,08
	80,02%
Unbestimmbare Stoffe	19,75
	99,77%.

Unter den letzteren finden sich die Peptone, die organisirten Basen, die Amidosäuren, sowie die stickstofffreien organischen Säuren vor.

Weiterhin geht Verf. auf einige mit dem Keimungsvorgang verbundene Stoffumwandlungen ein und bespricht zunächst das Schicksal der Hauptbestandtheile der Samen während des Keimungsvorganges. Da die in den Keimpflanzen sich findende absolute Stickstoffmenge nur um einen innerhalb der Fehlergrenzen der Bestimmungen liegenden Betrag hinter der in den zugehörigen Samen enthaltenen Stickstoffquantität zurückbleibt, führt dies zu der Schlussfolgerung, dass der Keimungsvorgang nicht mit einem Stickstoffverlust verbunden ist. Wohl aber haben die Eiweissstoffe während der Entwickelung der Keimpflanzen eine starke Abnahme erfahren. An der Stelle der zerfallenen Eiweisssubstanzen finden sich Asparagin, Amidosäuren und organische Basen, von denen das Asparagin allein als 81,22% vom Stickstoff der zerfallenen Eiweissstoffe bestimmt wurde. Zugenommen hat während der Keimung der Gehalt an unverdaulichen Stickstoffverbindungen, das Lecithin erfuhr eine beträchtliche Abnahme, die Cholesterinmenge eine kleine Zunahme.

Die Kohlenhydrate der Samen haben während des Keimungsvorganges eine sehr starke Abnahme erfahren.

Sehr stark vermehrt hat sich während der Entwicklung der Keimpflanze die Cellulosemenge, entsprechend der mit dem Wachsthum der Pflänzchen verbundenen reichlichen Neubildung von Zellen.

In den Keimpflanzen wurde etwas mehr Asche als in den zugehörigen Samen gefunden (0,32 Theile). Es können 1. aus den Wandungen der Glasgefässe, in denen die Keimpflanzen gezogen wurden, geringe Mineralstoffmengen, durch das Wasser aufgelöst, in die Keimpflanzen übergegangen sein, 2. ist ein höherer Aschegehalt möglich, weil der Keimungsvorgang mit Bildung von Sulfaten auf Kosten des Schwefels der zerfallenen Eiweissstoffe verbunden ist.

Was nun die Erschöpfung der Cotyledonen während des Keimungsvorganges anlangt, ist der in den Samen enthaltene Vorrath nach $2^1/_2$-wöchentlicher Entwickelung der Keimpflanzen bis auf einen geringen Rest aufgezehrt worden. Vom Rohfett findet sich nur noch etwa $^1/_7$, vom Lecithin nicht viel mehr als ein $^1/_{10}$ vor. Auch von den unlöslichen stickstofffreien Extractstoffen ist der grösste Theil aufgezehrt worden.

Den Schluss bilden einige Worte über den Verlauf der Proteinzersetzung während der Entwickelung der Keimpflanzen. Der Zerfall der

Proteinstoffe bis zum 9. Keimungstage ist ein sehr rascher, verlangsamt sich aber später in auffallender Weise. Vom 15.—18. Tage ist sogar eine Abnahme des Proteinstickstoffs nicht mehr zu constatiren. Dagegen vermehrt sich das Asparagin rasch bis zum 12. Keimungstage; es sieht so aus, als ob in den späteren Keimungsperioden andere Proteinzersetzungsproducte in Asparagin umgewandelt würden. Dieser Vorgang würde mit der Annahme in Einklang stehen, dass wir das Asparagin nicht als ein primäres Eiweisszersetzungsproduct anzusehen haben.

E. Roth (Halle a. S.).

Graffe, Bertha de, The tannins of some *Ericaceae.* (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 6. p. 313—321.)

Die Verfasserin untersuchte vom vergleichend chemischen Standpunkte aus die Gerbstoffe folgender Ericaceen:

Arctostaphylos uva ursi, als Droge Uva ursi genannt.
Gaultheria procumbens, als Droge Gaultheria genannt.
Chimaphila umbellata, als Droge Chimaphila genannt.
Arctostaphylos glauca, als Droge Manganita genannt.
Kalmia latifolia, als Droge Mountain Laurel*) genannt.
Epigaea repens, als Droge Trailing arbutus genannt.

Die Resultate sind übersichtlich in Tabellen dargestellt, und zwar zunächst nach den Reagentien (Kupfersulfat und Ammoniak, Fichtenspanreaction unter Assistenz von HCl, Salpetersäure, Bromwasser, Eisenchlorid, Eisen-Ammoniakalaun, Kalkhydrat, Bleiacetat, Kaliumbichromat, Uranacetat, Eisenacetat und Gelatine). Eine zweite Tabelle stellt die Reactionen der Gerbstofflösungen, nach den Stammpflanzen geordnet, neben einander.

Zum Schluss werden die Resultate einiger Verbrennungsanalysen für die verschiedenen Ericaceen-Gerbstoffe angeführt.

Müller (Berlin).

Grüss, J., Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. (Bibliotheca botanica. Heft XXXIX. 1896. 4°. 14 pp. 1 Tafel.)

Verf. zeigt, dass im jungen Dattelkern zuerst aus der Mannose das Mannan gebildet wird. Erst später erfolgt auf dem Wege der Intussusception die Einlagerung von Galactin, welches dann in Galactan übergehen kann.

Die Hemicellulosen Mannan, Galactan und Araban werden direct oder indirect als Reservestoffe angelegt. Im ersteren Falle geschieht dieses in Form von verdickten Zellwänden im Endosperm der Samen (Phoenix, Phytelephas) oder in Form von secundären Verdickungsschichten in Libriform und Holzparenchymzellen (Astragalus-, Prunus- und Acacia-Arten u. s. w.).

Als indirecte Reservestoffe können sie gelten, wenn sie im Endosperm der Gramineen-Samen die Zellwände der stärkeführenden Zellen zusammensetzen.

---

*) Berglorbeer.

Eine Zellwand, welche aus einem Gemenge von zwei Hemicellulosen besteht, wird bei der Einwirkung diastatischer Enzyme fractionirt gelöst, d. h. der eine Bestandtheil früher als der andere.

Die Hemicellulosen Galactan und Araban werden durch Enzyme in die Gummiarten Arabin und Galactin übergeführt und können, noch bevor sie in die Zuckerarten Arabinose und Galactose verwandelt sind, im Gewebe wandern.

Die Gummiarten finden sich in den ruhenden Reservestoffbehältern der Gattungen Acacia, Prunus, Astragalus u. s. w. und sind als Reserve-Gummi zu bezeichnen.

Die Tafel weist 19 Figuren auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. I. II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. p. 42—57, 134—144, 178—200. T. V. 1897. p. 579—626.)

Der Verf. erörtert eingehend die mannigfachsten orientalischen Pflanzenarten, mehrfach, wo es nöthig oder wünschenswerth ist, auch europäische Arten nicht streng orientalischer Verbreitung. Hier können leider nur die neuen Arten genannt werden:

Verbascum (*Thapsus*) *Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 43. türk. Armenien), *V.* (*Lychnitis*) *varians* (p. 44. türk. Armenien), *V.* (*Lychnitis*) *Hadschinense* (p. 45. Cappadocien), *Linaria* (*Linariastrum*) *calycina* Boiss. in Herb. (p. 48. Cappadocien), *Scrophularia* (*Tomiophyllum*) *glandulosissima* Freyn et Sint. (p. 49. türk. Armenien), *S.* (*T.*) *Sintenisii* (p. 51. türk. Armenien), *Veronica* (*Veronicastrum*) *Sumilensis* Freyn et Sint. (p. 55. türk. Armenien), *V.* (*Alsinebe*) *debilis* (p. 56. Antiochien, Mesopotamien), *V. bartisaefolia* Boiss. ined. (p. 57. türk. Armenien), *Zizyphora alpina* (p. 134. Galatien, Cappadocien), *Nepeta* (*Eunepeta*) *janthinostegia* (p. 135. Cappadocien), *Marrubium* (*Eumarrubium*) *glechomaefolium* Freyn et Conrath (p. 136. Somchetien), *Stachys* (*Eriostachys*) *Pichleri* (p. 137. Syrien), *Phlomis Armeniaca* Willd., subsp. nova *Ph. salviaefolia* (p. 137. Cappadocien), *Acanthus Dioscoridis* L. subsp. nova *longistylis* Freyn (p. 140. Mesopotamien), *Acanthus Dioscoridis* L. subsp. nova *brevicaulis* Freyn (p. 141. Paphlagonien), *Primula* (*Aleuritia* Boiss.) *longipes* Freyn et Sint. (p. 141. türk. Armenien), *P.* (*A.* Boiss.) *Hookeri* Freyn et Sint. (p. 142. türk. Armenien), *Salicornia leptostachya* (p. 130. Paphlagonien), *Helicophyllum hastatum* (p. 179. Cappadocien), *Iris* (*Oncocyclus*) *Manissadjiani* (p. 180. Galatien), *I.* (*O.*) *fibrosa* (p. 182. Persien), *Fritillaria* (*Eu-F., Trichostyla*) *ophioglossifolia* Freyn et Sint. (p. 183. türk. Armenien), *Tulipa* (*Leiostemones*) *heterochroa* (p. 184. Galatien), *T.* (*L.*) *lutea* (p. 185. Galatien), *T.* (*L.*) *Galatica* (p. 186. Galatien), *T.* (*L.*) *brachyanthera* (p. 187. Galatien), *Ornithogalum Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 188. türk. Armenien), *O. sigmoideum* Freyn et Sint. (p. 189. türk. Armenien), *Allium* (*Porrum*) *Ledschanense* Conrath et Freyn (p. 190. Somchetien), *A.* (*Codonoprasum*) *Janthinum* (p. 191. Cappadocien), *Muscari* (*Botryanthus*) *macranthum* (p. 192. Troas), *M.* (*B.*) *Sintenisii* (p. 193. türk. Armenien), *M.* (*B.*) *apertum* Freyn et Conrath (p. 194. Somchetien), *Asphodeline rhytidosperma* (p. 197. Cappadocien), *Colchicum bifolium* Freyn et Sint. (p. 198. türk. Armenien), *Luzula* (*Anthelea*) *Haussknechtiana* Freyn et Sint. (p. 200. türk. Armenien), *Dianthus* (§ 1. *Verruculosi*) *multipunctatus* Ser. subspec. nova *Palaestinus* (p. 583. Palästina), *Silene* (*Conosilene*) *Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 584. griech. Thessalien), *S.* (*Auriculatae*) *heterophylla* (p. 585. Persien), *S.* (*Sclerocalycinae*) *Morganae* (p. 586. Persien), *Geranium* (*Batrachium*) *aristatum* Freyn et Sint. (p. 587. griech. Thessalien), *Astragalus* (18. *Eu-Hypoglottis*) *minutissimus* Freyn et Bornm. (p. 588. Persien), *A.* (18. *Eu-H.*) *curvidens* Freyn et Bornm. (p. 589. Persien), *A.* (20. *Malacothrix*)

tenuiscapus Freyn et Bornm. (p. 590. Persien), *A.* (33. *Christianii*) *Assyriacus* Freyn et Bornm. (p. 591. Assyrien), *A.* (35. *Myobroma*) *variegatus* Freyn et Bornm. (p. 592. Persien), *A.* (38. *Acanthophace?*) *leiophyllus* Freyn et Bornm. (p. 594. Assyrien), *A.* (39. *Brachycalyx*) *Oechtöranensis* (p. 596. Persien), *A.* (40. *Platonychium*) *Luristanicus* (p. 596. Persien), *A.* (40. *P.*) *multispinus* Freyn et Bornm. (p. 597. Persien), *A.* (40. *P.*) *lateritians* Freyn et Bornm. (p. 599. Persien), *A.* (41. *Adiaspastus*) *Dschuparensis* Freyn et Bornm. (p. 600. Persien), *A.* (44. *Rhacophorus*) *Moryani* (p. 601. Persien), *A.* (48. *Hymenostegis*) *melanostictus* (p. 603. Persien), *A.* (50. *Microphysa*) *aciphyllus* (p. 604. Persien), *A.* (63. *Craccina*) *Huthianus* Freyn et Bornm. (p. 605. Persien), *Oxytropis* (*Phacoxytropis*) *Kermanica* Freyn et Bornm. (p. 606. Persien), *Orobus Tempskyanus* Freyn et Sint. (p. 608. griech. Thessalien), *Reutera caroides* Freyn et Bornm. (p. 610. Persien), *Scaligeria* (*Elaeosticta*) *Assyriaca* Freyn et Bornm. (p. 611. assyrisches Kurdistan), *Conopodium* (*?*) *Graecum* Freyn et Sint. (p. 612. griech. Thessalien), *Biasolettia Barbeyi* (p. 614. Insel Rhodos), *Levisticum Persicum* Freyn et Bornm. (p. 619. Persien), *Zozimia suffruticosa* Freyn et Bornm. (p. 621. Persien), *Malabaila Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 622. griech. Thessalien), *M. Erbilensis* Freyn et Bornm. (p. 623. Assyrien), *Pterocephalus lignosus* Freyn et Bornm. (p. 625. Persien), *Achillea setacea* W. K. subsp. nova *Dolopica* Freyn et Sint. (p. 625. griech. Thessalien).

Knoblauch (Giessen).

Baker, R. T., Two new species of *Prostanthera* from New-South-Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales for the Year 1896. Part. III. p. 378—381. Plates XXII—XXIII.)

Verf. beschreibt und bildet zwei neue in Neu-South-Wales gesammelte Prostanthera-Arten ab, die eine, Prostanthera discolor benannt, gehört, wie es scheint, zur Section Klanderia; sie ist mit P. incisa und P. Sieberi am nächsten verwandt und ihre Stelle ist zwischen diesen zwei Arten und P. rotundifolia; die andere Art (Prostanthera stricta) gehört zu der Serie Racemosae Bentham's und die mit ihr näher verwandte Art ist P. denticulata.

J. B. de Toni (Padua).

Holm, Th., *Hypoxis erecta* Linn. A bibliographical study. (Botanical Gazette. 1897. p. 113—120. With plate XI.)

Hypoxis erecta L. sp. pl. ed. II. p. 439 ist dieselbe Art, die Linné in der ersten Ausgabe seiner „Species plantarum" auf Grund ungenügender Beschreibungen und Abbildungen als Ornithogalum hirsutum beschrieben hatte. Der Artname hirsutum ist von Linné selbst in erecta geändert worden, um die Art von den verwandten Arten H. decumbens, sessilis, sobolifera etc. zu unterscheiden und weil die Art nicht hirsut, sondern pilos ist. Uebrigens sind alle diese H.-Arten behaart. H. erecta L. darf demnach nicht H. hirsuta (L.) Coville genannt werden.

Als nomen nudum könnte Ornithogalum hirsutum jedoch nicht, wie es Verf. thut, bezeichnet werden, höchstens als nomen obscurum. Der Verfasser hat ja an den citirten Figuren nachgewiesen, dass Linné damit die nordamerikanische Art Hypoxis erecta gemeint hat.

E. Knoblauch (Giessen).

Ridley, H. N., *Cyrtandraceae* Malayenses. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 497—528.)

Die Zahl der im vierten Bande der Flora of British India aufgezählten Cyrtandraceae ist sehr gering im Vergleich zu der heutigen Kenntniss von dieser Familie. Verf. giebt 72 Species an, von denen allein 53 endemisch sind, 5 auch in Burma und Siam vorkommen, und 13 auf den Inseln des malayischen Archipels wiederkehren.

Als neu stellt Ridley auf:

Aeschynanthus perakensis, aus der Verwandtschaft der *Ae. longiflora* DC., *Ae.* (§ *Holocalyx*) *Rhododendron*, erinnert im Samen an *Ae. microtrichix* C. B. Clarke. — *Didissandra flammea*, *D. latisepala*, mit der vorigen verwandt, *D. atropurpurea*, *D. quercifolia*, *D. inaequalis*, zu *D. crinita* Jack. zu stellen. — *Didymocarpus hispida*, *D. flava*, *D. citrina*, vom Habitus einer *D. cordata* Wall., *D. purpurea*, zu *citrina* Ridl. zu stellen, *D. violacea*, *D. puncticulata*, *D.* (§ *Dichymanthus*) *laxa*, *D. ascendens*, *D.* (§ *Loxocarpus*) *sericea*, *D.* (§ *Loxocarpus*) *coerulea*, *D.* (§ *Salicini*) *dentata*, aus der Verwandtschaft von *D. pectinata* C. B. Clarke, *D. regularis*. — *Chirita viola*, *Ch. mollissima*, *Ch.? elata*. — *Boea suffruticosa*, *B. acutifolia*, *B. verticillata*, *B. paniculata*, *B. lanata*, *B. patens*, *B. glabra*, *B. ferruginea*, *B. elegans*. — *Phylloboea speciosa*. — *Tetraphyllum roseum*, aus der Verwandtschaft von *T. Bengalense* C. B. Clarke. — *Cyrtandra* (§ *Aureae*) *cupulata*, *C. lanceolata*.

E. Roth (Halle a. S.).

Focke, W. O., *Rubus euprepes* n. spec. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 2. p. 275. Bremen 1897.)

Die neue „Art" ist dem R. cruentatus P. J. M. ähnlich, steht aber in den Charakteren dem R. rosaceus und Lejeunei nahe. Sie wächst in Ligurien in Schluchten oberhalb Pegli in etwa 400 m Meereshöhe.

E. H. L. Krause (Thorn).

Malinvaud, Ernest, Les *Potamogeton* de l'Herbier Lamy de la Chapelle. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. 1896/1897. p. 320—324.)

Von den 19 Potamogeton-Arten, welche von Boreau in seiner Flore du centre de la France 1857. 3 édition. aufgezählt sind, besitzt dieses Departement dreizehn, auf die Auffindung von P. lucens L., plantagineus Ducros, pectinatus L. kann man noch hoffen; weniger Wahrscheinlichkeit herrscht für P. rufescens Schrad., compressus L. und Oederi Mey.

Abgesehen von neuen Standorten und der Richtigstellung mancher älterer Angaben sind Bemerkungen über Verwandte von P. Zizii Roth und decipiens Nolte von Wichtigkeit, welche als Hybride angesprochen werden, die vielleicht noch niemals veröffentlicht worden sind.

Aufgezählt werden (theilweise mit Varietäten):

P. natans L., *fluitans* Autor. (non Roth), *polygonifolius* Pourr., *heterophyllum* Schreb., *nitens* Web., *Zizii* Roth (?), *decipiens* Nolte (?), *perfoliatus* L., *crispus* L., *obtusifolius* Mert. et Koch, *pusillus* L., *Berchtoldi* Fieb., *trichoides* Cham. et Schltdl.

E. Roth (Halle a. S.).

Fitting, Hans, Geschichte der Hallischen Floristik. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. LXIX. 1896. p. 289—386.) Auch als Sonderabdruck. 8°. 98 pp. Leipzig 1897.

Die auf sorgfältiges Quellenstudium gestützte Arbeit giebt eine eingehende biographische Behandlung der eigentlichen hallischen Floristen, sowie einiger anderer um die Erforschung der hallischen Flora verdienter Botaniker und eine kritische Würdigung der floristischen Litteratur über das von der Peripherie eines um Halle a. d. S. mit 20 km Radius geschlagenen Kreises begrenzte Gebiet. Sie beginnt mit den ältesten Spuren einer floristischen Durchforschung des Gebietes im Anfange des 16. Jahrhunderts durch Valerius Cordus, behandelt neben kleineren Arbeiten und Werken, in denen mehr gelegentlich auf das hallische Florengebiet Bezug genommen wird, die lange Reihe der hallischen Floren — von Schäffer, Knauth, Rehfeldt, Buxbaum, Leysser, Kurt Sprengel, Anton Sprengel und Garcke — und schliesst mit dem Hinweis auf einen demnächst erscheinenden Nachtrag zur letzten Flora von Halle. Die Arbeit ist nicht nur von hervorragendem localen Interesse, sondern auch ein werthvoller Beitrag zur Geschichte der Botanik überhaupt, und zwar einmal, weil sie die Entwicklungsgeschichte eines seit so alter Zeit und so eifrig durchforschten Gebietes — die floristische Litteratur über das behandelte Gebiet ist umfangreicher wie die irgend eines gleichgrossen Gebietes innerhalb Deutschlands — darstellt, und dann, weil sie einige weit über die Grenzen des hallischen Florengebietes hinaus bedeutsame Botaniker eingehend behandelt und überhaupt mehrfach auf einige Punkte von allgemeinerem Interesse näher eingeht.

Der Entwicklungsgang der hallischen Floristki, an sich schon — wie eben betont — von Interesse, dürfte auch insofern von allgemeinerer Bedeutung sein, als sich jedenfalls in vielen anderen kleineren Gebieten, die eine reiche floristische Litteratur aufzuweisen haben, die Entwicklung der Floristik in ähnlicher Weise vollzogen hat. Für den Reichthum des behandelten Gebietes an Localfloren haben die Untersuchungen des Verf. eine einheitliche Ursache, die man von vorn herein erwarten sollte, nicht ergeben; es ist vielmehr der Umstand, dass das hallische Florengebiet so oft in eigenen Floren behandelt worden ist, als rein zufällig zu bezeichnen. Namentlich kann das Bestehen einer Universität in Halle nicht als Ursache der eifrigen floristischen Forschungsthätigkeit in der Umgegend der Stadt angesehen werden. Der Lehrkörper der Universität nahm überhaupt erst von Kurt Sprengel, also vom Ende des 18. Jahrhunderts ab, Antheil an der Durchforschung des hallischen Florengebietes, indem die älteren hallischen Floren Liebhaberbotaniker zu Verfassern hatten. Indessen äusserte sich ein Einfluss der Universität auf die hallische Floristik insofern, als schon bei den ersten nach der 1694 erfolgten Gründung der Universität erschienenen Floren didaktische Zwecke stark in den Vordergrund traten. Einmal mit diesem Umstande, dann aber auch mit dem mangelhaften pflanzengeographischen Verständnisse sowie dem Fehlen guter Karten in den älteren Zeiten hängt es zusammen, dass man an eine planmässige und vollständige Erforschung der Verbreitung der einzelnen Pflanzenarten nicht herantrat. Knauth hatte in seiner „Enumeratio“ (1687, 1688 und 1689) der ersten eigentlichen Flora von Halle, die ihm aus dem Gebiete bekannten Pflanzenarten unter

Hinzufügung einiger leicht erreichbarer Fundorte aufgezählt. Die späteren Floristen suchten die von Knauth angegebenen Fundorte wieder auf und machten hier wie an anderen Punkten des Gebietes, an die sie mehr der Zufall als das Streben alle Theile des Gebietes gleichmässig zu durchsuchen geführt hatte, neue Funde. Neben dieser langsam vor sich gehenden intensiveren Durchsuchung des Gebietes ging eine Erweiterung der Grenzen desselben her. Der Werth einer genauen Feststellung der Verbreiterungsverhältnisse jeder einzelnen Pflanzenart durch das ganze Gebiet konnte erst mit dem sich im 3. und 4. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts allmählich ausbildenden Verständniss für pflanzengeographische Forschungen einleuchten, und allmählich hat man sich an die selbst für die Phanerogamen noch keineswegs völlig gelöste Aufgabe gemacht, die Verbreitung aller Gewächse des Gebietes bis in's Einzelne zu verfolgen und so dem Endziele der Floristik, eine geeignete Grundlage für pflanzengeographische Betrachtungen zu liefern, näher zu kommen. August Garcke hatte damit den Anfang gemacht, indem er sich bemühte, wenigstens für die seltneren Gewächse alle Fundorte anzugeben. Planmässige Untersuchungen im oben angedeuteten Sinne wurden aber erst von August Schultz vorgenommen und in pflanzengeographischen Arbeiten, deren eine (die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle, 1887) speciell dem hallischen Florengebiete gewidmet ist, verwerthet.

Im Folgenden möchte nun Ref. diejenigen specielleren Ausführungen des Verf. hervorheben, die ein allgemeineres über die Grenzen des hallischen Florengebietes hinausreichendes Interesse banspruchen. Da ist es zunächst der bisher viel zu wenig gewürdigte Valerius Cordus, dessen Bedeutung Verf. klar stellt. Verf. weist nach, dass Cordus nicht nur die ältesten „Väter" der Botanik in Deutschland — Brunfels, Fuchs und Tragus — sondern auch viele der späteren weit an wissenschaftlicher Bedeutung übertrifft. Er führt Belege für die ausgezeichnete Beobachtungsgabe desselben an und betont besonders, dass Cordus den Grund zur deutschen Floristik legte, indem er auf seinen Reisen mit Interesse und Verständniss die verschiedenartige Verbreitung der einzelnen Pflanzenarten verfolgte. Interessant ist auch, dass er — wenigstens in Deutschland — vielleicht der erste war, der mit Studirenden botanische Excursionen unternahm.

Von mehr bibliographischem Interesse ist, dass die in der Litteratur herrschende Verwirrung hinsichtlich der Exemplare der hallischen Flora von Knauth aus den Jahren 1687, 1688 und 1689 vom Verf. völlig aufgelöst wird.

Eine besonders ausführliche Darstellung giebt Verf. von dem Leben und Wirken des ältesten thüringer Floristen Bernhard Rupp (1688—1713). Sie ist um so willkommener, als manche Daten aus dem Leben Rupps nicht genau oder nur falsch bekannt waren und die Persönlichkeit des grossen Floristen in 2 älteren Arbeiten von Leimbach völlig verkannt worden war. Fitting weist überzeugend nach, dass Leimbachs Ausführungen fast Satz für Satz irrig sind. Besonders hinsichtlich der merkwürdigen Schicksale des Manuscriptes von Rupps Flora Jenensis wird gezeigt, dass Leimbachs Ausführungen sehr wenig den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Verfasser hat dankenswerther Weise den Anfang eines Collegs abdrucken lassen, das

Rupp heimlich vor einer Anzahl Jenenser Studenten hielt und das alsbald nach seinem Bekanntwerden von den academischen Behörden aufgehoben wurde; es giebt einen guten Einblick in das, was man damals unter botanischem Unterrichte verstand.

Das Leben des durch seine Centurien orientalischer Pflanzen bekannten Botanikers Buxbaum (1693—1730), über das bisher nur wenig bekannt war, vermochte Verf. ziemlich ausführlich darzustellen. Buxbaum war, wie Verf. zum ersten Male betont, als Schüler Rupps von diesem nicht nur in seiner wissenschaftlichen Ausbildung, sondern auch in seinen Lebensanschauungen stark beeinflusst.

Die — wenigstens in ihrer ersten Auflage (1761) — vorzügliche Flora Halensis von Leysser beansprucht insofern auch ein allgemeineres Interesse, als sie die erste bedeutendere deutsche Flora ist, in der das System Linné's angewandt ist. Verf. hat einen interessanten, bisher unbekannten und noch nicht veröffentlichten Brief Linnés abdrucken lassen, in dem dieser Leysser für die Zusendung seiner Flora Halensis dankt und seiner Freude darüber Ausdruck giebt, sein System in einer so vortrefflichen deutschen Localflora angewandt zu sehen.

Ueber die Bedeutung von Kurt Sprengel (1766—1833) ist Verf. zu einer von der von Gregor Kraus in manchen Punkten abweichenden Ansicht gekommen. Er kennzeichnet ihn als Vielschreiber und sagt, er habe sich „in der Botanik, abgesehen von seinen historischen Werken, im allgemeinen mehr durch die Menge als durch die Güte seiner Schriften einen Namen gemacht".

Wüst (Halle a. d. S.)

Möllmann, G., Beitrag zur Flora des R.-B. Osnabrück. (11. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück für 1895 und 1896. p. 67—192.)

Wie überall, sind einige Pflanzen im Laufe der Jahre aus dem Gebiete verschwunden, bei manchen steht es über kurz oder lang zu erwarten oder sie verschwinden immer mehr und mehr an den angegebenen Standorten. So ist Isnardia palustris bei Ascherbeke, Hippuris vulgaris aus der Olde, Hypericum elodes aus Quakenbrück, Scolopendrium officinarum zu Haren bei Belm verschwunden. Meist liegt das Verschwinden an der Trockenlegung der Sümpfe und Niederungen, dem Einziehen von Gräben und Wasserläufen, der Niederlegung alter Ufer und der fortschreitenden Entwaldung. Der Wasserstand hat sich überall vermindert, die Haide mit Calluna vulgaris und Erica Tetralix zugenommen.

Neuerdings beginnt man mit Erfolg durch Wechselwirthschaft und künstliche Düngemittel den Haideboden wieder culturbar zu machen. Zunächst säet man in den umgepflügten Haideboden sogenannte Stickstoffsammler, wie Lupinus, dann Seradella, Ornithopus, Kleearten u. s. w. Mit der Aussaat treten oft fremde Einwanderer auf, welche aber in der Regel bald wieder verschwinden. So fand Verf. als eingeschleppt auf diese Weise: Ambrosia artemisiaefolia L., Farsetia incana R. Br., Lychnis noctiflora, Cichorium Intybus L.,

Carum Carvi L., Geranium dissectum L., Geranium Columbinum L.

Aehnlich stellen sich auf Getreidefeldern mancherlei, oft sehr lästige Pflanzen ein, wie Ornithogalum umbellatum, das wegen seiner Zwiebelbildung schlecht zu vertreiben ist. Vorübergehend beobachtete Verf. Silene gallica stark wuchernd. Galinsoga parviflora überzieht oft ganze Felder.

Ilex aquifolium kommt als Baum vor, bei 92 cm Umfang und Höhe von 9 m; ja in alten Häusern sollen sich Balken von Hüls befinden.

Myrica Gale überzieht weite Strecken, auf den Hochmooren des Nordwestens ist weit verbreitet Empetrum nigrum.

Die Haiden nehmen etwa $^1/_3$ des R.-B. ein; neben den bereits erwähnten Pflanzen sind bemerkenswerth: Lobelia Dortmanna, Scirpus multicaulis, Hyperium elodes, Batrachium hololeucum, Aira uliginosa; von den Kryptogamen Cetraria Islandica und Tetraplodon mucoides.

Die Baumstämme in den Mooren erwiesen sich als Betula alba, pubescens, Populus tremula und Juniperus communis. Kiefern finden sich in tieferen Moorschichten nicht, nur an der Oberfläche, also werden sie dorthin erst später gelangt sein. Eibenbäume im Moore vermochte Verf. nicht aufzufinden.

Alte schwere Bäume giebt es wenige mehr im Gebiete, doch müssen in früheren Zeiten grosse Waldungen mit mächtigen Baumriesen vorhanden gewesen sein.

Der östliche Theil des Gebietes ist noch nicht genügend botanisch durchforscht.

Die Aufzählung der Pflanzen umfasst 979 Nummern, von denen 25 auf die Pteridophyten, 10 auf die Gymnospermen entfallen.

E. Roth (Halle a. S.).

Focke, W. O., Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 2. p. 177—182. Bremen 1897.)

Mitte Mai 1895 waren von einheimischen Arten nur Eriophorum vaginatum und Empetrum nigrum überall verblüht; Salix repens hatte stellenweise reife Früchte, stellenweise blühte sie noch. — Ammophila wird zur Zeit massenhaft angepflanzt. — Als eingeschleppt und eingebürgert erwähnt Verf. Taraxacum vulgare und erythrospermum, Lithospermum arvense, Cardamine pratensis, Alliaria officinalis, Stellaria Holostea, Cerastium arvense, Geum urbanum. — In Folge früherer Anpflanzung finden sich in den „wilden Dünenthälern" Hippophaë rhamnoides, Salix daphnoides, Lathyrus silvestris. — Cochlearia anglica und danica wachsen standörtlich getrennt, von ersterer fand Verf. ein Exemplar mit blassrosafarbenen Kronblättern. — Cerastium tetrandrum ist fast immer mit C. semidecandrum vergesellschaftet, letzteres blüht früher, Misch-

linge wurden vergebens gesucht. Die Behrens'sche Hypothese, C. tetrandrum sei durch Anpassung an Insecten, welche sonst Cochlearia danica besuchen, aus C. semidecandrum hervorgegangen, wird zurückgewiesen. — Auffallend war, wie sehr auf den Dünen die rothe und blaue Blütenfarbe die gelbe überwog, während auf den Culturwiesen gelb und weiss (besonders Taraxacum und Cardamine) vorherrschte. — Insecten lockte Taraxacum in Menge an, die rothen und blauen Vicia- und Viola-Blumen fast gar keine. In den Dünen wurde fast nur Salix repens von Insecten besucht. — Die ostfriesische Inselflora ist weder durch Insectenarmuth noch durch geographische Isolirung eigenartig geworden, vielmehr „ein Glied der europäischen nordatlantischen Sandküstenflora, welche sich von Skagen bis an den Fuss der Pyrenäen ausbreitet".

E. H. L. Krause (Thorn).

Schube, Th., Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893, zusammengestellt von E. Fiek und Th. Schube. (71. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Abtheilung. Botan. Sect. 1894. p. 42—62.)

Der Bericht zerfällt in zwei Theile, von denen der erste die für das Gebiet neuen Arten und Formen, der zweite, bedeutend umfangreichere, neue Fundorte für bekannte Pflanzen enthält. Ich begnüge mich hier, den Inhalt des ersten Abschnittes kurz wiederzugeben, indem ich die Namen der neuen Pflanzen aufführe.

Ranunculus acer × *lanuginosus; Ranunculus bulbosus* × *polyanthemos* Figert, nov. hybr.; *R. bulbosus* × *repens* Brügger; *Alyssum calycinum* L.; *Evonymus latifolius* (L.) Scp.; *Trifolium repens* L. var. *roseum* Peterm.; *Potentilla Baenitzii* Borbas „nov. spec." = *P. argentea* × *Wiemanniana?; Erigeron canadensis* L. var. *contracte* Baenitz; *Centaurea Biebersteinii* DC.; *Veronica Dillenii* Crutz. = *V. succulenta* All.; *Quercus sessiliflora* Sm. var. *mespilifolia* Wallr. (sched. crit.); *Carex pallescens* L. var. *alpestris* Clk.; *C. ericetorum* × *verna* Figert. nov. hybr.

Kohl (Marburg).

Formánek, Eduard, Květena Moravy a rakuského Slezska. Bd. II. Heft 1 und 2. p. 865—1474 und LIII Index. Prag (Selbstverlag des Verfassers) 1896/97.

Obwohl die „Mährisch-Schles. Flora" durch die bahnbrechende und verdienstliche Arbeit Oborny's ziemlich gut bekanntwar, kann obiges Florenwerk trotzdem nur willkommen geheissen werden. Verf. hatte nämlich nicht die Absicht, zur Oborny'schen Flora in einzelnen Gattungen Beiträge und Erweiterungen zu liefen, sondern auf Grundlage neuer zumeist eigener vorheriger Sammlungen in den beiden Kronländern ein ganz neues Florenwerk herauszugeben. Er bereiste vorher das ganze Florengebiet nach allen Richtungen hin (man vergleiche seine zahlreichen Reiseberichte und Correspondenzartikel in der österr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1884, 1885, 1886 etc.), selbst bis nach Preuss. Schlesien, Ratibor, Neisse etc.

Eine Unzahl neuer Standorte (vergl. Spiraea, Chaerophyllum, Sarothamnus, Cytisus etc) lohnte ihm selbstverständ-

lich schon à priori seine nicht geringe Mühewaltung, und da er und andere von ihm Angeeiferte aus den kritischen Gattungen wie Salix, Hieracium, Potentilla, Rubus, Rosa, Epilobium etc. Repräsentanten auch einlegten (die er zumeist bei Specialisten sich bestimmen zu lassen nicht unterliess), bereicherte er die mähr.-schles. Flora auch mit neuen Bürgern, einer nicht unbedeutenden Zahl neuer schöner Arten! Was letztere anbelangt, so beschränkt sich Referent — theils wegen Raummangels, theils in der Annahme: dass die von 1887 bis 1897 erschienenen Hefte ohnehin schon recensirt oder wenigstens angezeigt worden sein dürften — hier blos auf die theilweise Wiedergabe jenes Zuwachses (resp. Abfalles) an Novitäten, der sich aus den beiden 1896/97 erschienenen letzten Heften dieser Flora, im Vergleich mit jener Oborny's bei den grösseren Gattungen ergab. Vorerst sei der Inhalt an Gattungen resp. Familien dieser Hefte angeführt. Im 1. Heft des II. Bandes sind [von p. 865 und No. 1164 an] Spiraea ulmaria L. und Sp. Filipendula L., dann die Genera: Geum, Potentilla, Comarum, Fragaria, Rubus, Rosa, Amygdalus, Persica, Prunus; dann von den Papilionaceae: Ulex, Sarothamnus, Cytisus, Genista, Lupinus, Ononis, Anthyllis, Medicago, Trigonella, Melilotus, Trifolium, Dorycnium, Lotus, Glycyrrhiza, Galega, Colutea, Robinia, Oxytropis, Astragalus, Coronilla, Hedysarum, Onobrychis, Phaseolus, Cicer, Vicia; im II. Hefte [von p. 1170 und No. 405 an]: Lens, Pisum, Lathyrus; Ribes; Circaea, Epilobium, Oenothera; Trapa; Cornus, Hedera; dann die sämmtlichen Umbelliferae, Lythrariae, Rhamneae; Ampelideae, Staphyleaceae, Hippocastaneae; Acerinae; Rutaceae; Terebinthaceae, Empetreae, Polygaleae, Lineae, Geraniaceae, Balsamineae, Oxalideae, Elatineae, Hypericineae, Tiliaceae, Malvaceae, Sileneae, Cistineae, Violaceae, Droseraceae; Resedaceae; Cruciferae, Fumariaceae, Papaveraceae, Nymphaeaceae, Berberideae, Ranunculaceae; bis incl. p. 1453, Spec. No. 1761; — dann: p. 1454—1469 (!!) Berichtigungen und Nachträge; und p. 1470—1474 Besprechung litterarischer Arbeiten und Publicationen — enthalten.

Den obgedachten Zuwachs (resp. Abfall) anbelangend, finden wir bei der Gattung **Potentilla:** statt P. verna Oborny, die P. opaca L. mit den Varietäten: α) serotina (Vill.), β) longifrons (Borb)., γ) aestiva Hall. fil. und δ) autumnalis (Opiz); bei der P. arenaria Bork. noch die Varietät viscosa Schur; statt Potentilla arinaria $\times$ opaca (Aschers.) Oborny ist Potentilla subarenaria Borb.; ebenso statt P Guentheri Pohl die P. Wiemanniana Günth. und Schum.gesetzt. Nebst der echten P. opaca L. ist auch noch P. rubens Crantz und deren Varietät moravica Forman aufgenommen. Zugewachsen sind weiter: A) an Varietäten: bei der P. argentea L. die var. dissecta Wallr.; bei Pot. canescens Bess. die drei Varietäten: α) Uechtritzii Zimm., β) leiotricha Borb. und γ) polyodonta Borb.; bei der P. recta L. α) obscura Aut.; β) crassa Tausch; bei der P. supina L. die: forma terrestris Forman.; B) an Arten: P. decumbens Jord. und deren Varietät septem-

secta Meyer; P. tenniloba Jord., P. explanata Zimm., P. turicensis Siegfr. und P. subrubens Borb.

Statt **Rubus** suberectus Andrz. ist R. nessensis W. Hall. gesetzt; der R. carpinifolius Oborn. ist zu R. rorulentus Hol., R. dumetorum Obor. zu R. oreogeton Focke citirt. Die 3 Oborny'schen Varietäten des R. thyrsoideus (Wimm.) Obor. sind beibehalten, nur ist statt thyrsoideus R. montanus Lib. gesetzt. Zugewachsen sind: A) an Varietäten: bei R. villicaulis Köhl. α) rectangulus Maas, β) doubravicensis Sabr.; bei R. Bayeri Focke, α) drahanensis Sabr., β) gracilescens Prog.; bei R. caesius L., γ) glandulosus Focke, δ) armatus Focke; ε) echinatus Focke; endlich bei R. Idaeus 5 diverse Varietäten. B) an Arten: R. orthacanthus Wimm., R. milliformis Fridr. und Gelert; R. semidiscolor Sabr. und deren Varietäten pseudo-Wahlbergii Sabr., R. Metschii Focke, R. pygmaeopsis Focke, R. insolatus P. J. Müller, R. serpens Weihe; R. rivularis Müll. und Wirthg., R. Guentheri W. N., R. gracilis Holuby, R. brachyandrus Gremli, R. pallidus W. N, und deren Varietät, trichococcus Sabr., R. thyrsiflorus W. N. in der var. Spitzneri Sabr., R. moravicus Sabr., R. silesiacus W. N. R. Caflischii Focke, R. moestus Hol., R. Vestii Focke, R. senticosus Köhler, C) an Bastarden: R. compositus Forman., R. hemithyrsoideus Krause, R. hemimacrophyllus Krause, R. montan. × R. Gremlii Hol. und deren Varietäten, Obornyana Hol. und G. Formanekii Sabr. (= oreog. × tomentos.) = eine beträchtliche Zahl. Abgefallen sind die var. α) elatior Hsk. und β) minor Hsk. bei dem **Epilobium** collinum Gmel., zugewachsen: die Varietät γ) scaturiginum Hausk. bei E. palustre L. und der Bastart: parviflorum × roseum Krause. — Statt **Trifolium** strictum (L.) Oborny ist Trifolium parviflorum Ehrh., und statt der var. prostratum (L.) Obor. des Tr. hybridum L. ist die var. parviflorum Celak. gesetzt. Zugewachsen ist bei Trifol. das Tr. repens L., — bei der Gattung **Vicia**: die Vicia narbonnensis L.

Des — oftmals mangelhaften, aber aus dem ganzen Gebiete hergeholten — riesigen Materials an Rosen hat sich der Referent angenommen, und hatte derselbe auf Ansuchen des Herrn Formánek dieses Materiale nicht blos einer relativ möglichen Bestimmung resp. aproxim. Deutung zu unterziehen, sondern selbes auch noch zu einer ganz neuen Monographie der: „Rosen von Mähren und österr. Schlesien nebst des Interessantesten aus dem angrenzenden Böhmen und Preuss.-Schlesien aufzuarbeiten gehabt. Das Ergebniss dieser systematischen Aufarbeitung liegt endlich — auf p. 928 bis incl. 1114 des 1. Heftes des II. Bandes vor,*) nachdem die cechische Uebersetzung derselben seit dem

*) Das Referat hierüber konnte aus dem Grunde nicht kürzer gegeben werden, da es vom allgemeinen Interesse war, zu zeigen, wie der erste Versuch, in die von Crépin in obcitirter „Enumeration" geschaffenen engsten Rahmen ein so colossales Formenmaterial in systemat. Stufenfolge aber doch übersichtlich unterzubringen, dem Ref. gelungen sei? Zur Antwort sei hier nur bemerkt, dass die schwierige Arbeit (zum einzigen Lohne des Ref.) Crépin nicht nur vollends befriedigte, sondern ihn auch bewog, auf 2 vollen

Jahre 1893 vom Verf. und Herausgeber endlich besorgt worden ist. Um allen Wünschen und individuellen Anschauungen bezüglich der Rosensystematik zu entsprechen, gab der Referent auf den ersten Seiten (A 928—946) eine gedrängte Uebersicht der Gruppen (Sectionen und Subsectionen, soweit diese noch belassen blieben) sammt ihren Haupt-Repräsentanten (Species im Sinne Crépins und einiger Subspecies) zum praktischen Gebrauch behufs rascher Orientirung auch für weitere Kreise (Anfänger) gleich in analytischer Form — und liess sub. B) dasselbe in: Subspecies, Varietäten, Subvarietäten und Formen etc. aufgelöst folgen, wobei er die Descriptionen der bereits: [und zwar in deutscher Sprache zu allererst in seiner niederösterreichischen Rosenmonographie (Verhandlung der k. k. zool. botan. Gesellsch. Wien 1882) und einiger anderer in Oborny's Flora von Mähr. und Schles. Brünn 1886], publicirten Rosen in Rücksicht des Raumverbrauches für die massenhaften Citate des Vorkommens und der Standorte zumeist gekürzt nur in dem analytischen Theile A. reproducirte, hingegen in dem systematischen Theil B, durch einfache Hinweisung auf diese Stellen genügend zu ersetzen glaubte, oder durch ergänzende Theilbeschreibung vervollständigte. Da die analytische Dichotomik der Sectionen sammt der Subsectionen und Hauptarten, — wenn sie die bezweckte Orientirung in Einem geben soll — viel zu sehr ineinander greift, um das Netz der natürlichen Verwandtschaft annähernd darzulegen, musste von der Einhaltung der Reihenfolge in dem systematischen Theile B (gegenüber der in A) abgesehen, und obendrein der leidigen Speciesfrage wegen die ganze Arbeit versuchsweise nach Crépins (soeben erst am 10. September 1892 erschienener und dem Ref. zugesandter) „Enumeration synoptique des espéces“ (im Bullet. de la Société royale botan. belg. Tome XXXI, 2. partie, pp. 66—92; Extrait pp. 26—27) durchgeführt werden, welche Arbeit Crépin's in der Reihenfolge ebenfalls von der dort erschienenen Analyse abweicht. Diese Durchführung wird nunmehr in der Speciesfrage wohl auch die Ultra-Linneaner befriedigen, und sind in der richtigen Consequenz zur Verschmelzung aller früheren Subsectionen der Caninae in eine blosse Species: „canina (L.) Crépin die Repräsentanten dieser Subsection (wie R. dumalis, R. Andegavensis, R. dumetorum etc.), nicht (zum Widersprach wie es anderwärts neuester Zeit geschah) zu Species erhoben, sondern als Subspecies angeführt und ihr Formenkreis in Varietäten, Subvarietäten und Formen (nicht aber in eine unübersichtliche Vielzahl gleichwerthig gehaltener daher die Bestimmung erschwerender Formen) abgetheilt worden! Die Beschreibung der wenigen Besser'schen etc. Arten ist nach den Original-Descriptionen — nicht aber nach diversen Herbarexemplaren — die bekanntlich nicht die Exemplare

---

Briefseiten — ohne auch nur einer einzigen Einwendung — seine wärmste Anerkennung über das Ganze wie das Einzelne (insbesondere auch rücksichtlich der erschöpfenden unbekannt gewesenen litterarischen Angaben und der Enträthselung alter einschlägiger Descriptionen) dem Referenten auszudrücken, wofür ihm hiermit bestens gedankt sei. Wenn auch das Werk in der cechischen Sprache veröffentlicht ist, wird es trotzdem als Fundgrube und Leitfaden für manche andere Arbeiten im Allgemeinen benützt werden, ohne dass dabei auch nur der Name des Gefertigten citirt werden würde!

der Descriptionen waren — verfasst. Gleichwie es in den gleichen Arbeiten anderer Autoren wie Dr. Borbas's, Dr. Beck's etc. geschah, sind in diesem Theile auch einige solcher Rosen eingeschaltet, und zwar hier zuerst beschrieben, die zwar noch nicht innerhalb der Grenzen des engeren Florengebietes, wohl aber in dem benachbarten Böhmen und preuss. Schlesien gefunden und durch Tauschvereine zumeist auch bekannt geworden sind, so die prächtige grosslaubige dimorphacante R. micrantha var., Vratislaviensis, die ganz kahle R. graveol. var., Wimmeri, die prächtigen an der Grenze wachsenden Strähler'schen Hybriden, einige ebenfalls in Origine vorgelegenen Opiz-Tausch'schen und die prachtvollen, durch meinen hochschätzbaren Freund Pr. Wiesbaur in Böhmen entdeckten Rosenformen und Hybriden letztere zur systematischen Ergänzung des Formenkreises.

Zugewachsen ist unter R. arvensis Hud. die var. rubifrons*) J. B. Kell. (eine superarvensis × austriaca J. B. Kr.) wohl einzig in ihrer, ganz an einen Rubus (nicht aber Rosa) gemahnenden Eigenschaft! — Der Zuwachs bei den fünf Abtheilungen der (Sect. nun Art) **Canina**, (Uniserr., Bisserr., Hispidae, Pubescentes, Collinae) zählt an Varietäten und Formen ca. 42, nebst zahlreichen Standortsmodificationen unter den Standorten; hiervon sei nur der var. Blondeana Rip., var. Suberti Rip., vinealis Rip. etc. etc. und der R. (collina) var. (nova) Eduardi J. B. Kell. speciell gedacht!

Zugewachsen bei der **R. glauca** Vill. sind die Varietäten: 1) Graveti Crép., 2) discreta Rip. und die var. (nova) Juniperina J. B. Kell., bei der **R. incana** Ktb. die var. (nova) Weberi J. B. Kell. die var. (nova) bidentigera J. B. Kell., die var. (nova) Mistekensis J. B. Kell. und die var. tmetosepala Borb. — Im Nachtrag zur R. collina sei bemerkt, dass die R. corymbifera (Bork) Oborny auf Grundlage vorher eingesendeten grösseren Materials zur R. Pseudo-corymbifera J. B. Kell. degradirt worden ist. Nun folgen **R. rubiginosa** L. mit 6 neuen Subvarietäten resp. Formen. **R. micrantha** (Sm.) Crépin ist in eine Varietät und drei Subspecies getheilt, var. a) inconica Kell. Subspecies b) micranthoides, Subspecies, c) Lexnitzensis J. B. Kell., Subspecies, d) Formánekii J. B. Kell. und Subspecies e) Budvitzensis J. B. Kell. (letztere zwei neu). Die Varietät a) iconica (Eumicranthae) zählt zehn Subvarietäten, (neu für das Gebiet: nemorosa Lib., diminuta Bor., pleiotricha Borb., Lemanii Bor. und für Preus. Schles. var. Vratislaviensis, Lemanii mit den Formen: cyanescens, Karthusiana, subhebeginia und mehreren Standortsmodificationen. Die Subspecies micranthoides J. B. Kell. begreift die var. a) tomentellaeformis, b) Gogelae (= similata Oborny non Pug.) c) Wirtgeni H. Br. Gleichfalls ganz umgearbeitet wurde der Formenkreis der Species: **R. graveolens** (Gren.) Crép. bei der in Folge der grossen Mannigfaltig-

*) „Var. *rubifrons* wollte und konnte zur *R. Setigera* Mich. v., *rubifolia*, der einzigen *Synstylea* N.-Amerika's (v. Lindl. Mon. Tab. 75) nicht gezogen worden, da deren isolirte Einschleppung in einen Wald bei Brünn denn doch höchst nuwahrscheinlich wäre une diese Zuzählung allenfalls später vorgenommen werden wollte." Ref.

keit ihrer Formen alle sowohl für das eigentliche Florengebiet wie für das nahe Grenzgebiet bisher ermittelten Formen aus der Gesammtlitteratur sorgfältig zusammengestellt und unter die drei Subspecies: a) typica, b) elliptica, c) obovata, systematisch eingeordnet worden sind, mit acht neuen, im engeren Florengebiet vorkommenden Subvarietäten resp. Formen. — **R. sepium** Th. ist in zwei Formenkreise getheilt: a) typica, b) inodora Fr. Subspecies a), wohin acht verschiedene Formen gehören, wird sowohl bei der R. Pseudo-mentita Ozan. und R. mentita Déség. als bei der R. virgultorum die bisherige unrichtige Synonymie genau präcisirt und hier zuerst publicirt. Hierher gehört als weitere Mittelform die R. mentita H. Braun in Oborny's Flora von Mähr.-Schles. 1886, p. 926, nicht aber Déségl. ja nicht einmal R. mentita Ozan.! neu für das Gebiet sind die Subvarietäten: robusta Dés., Dichtliana Wiesb. und Kell. monotrichopoda Borb. und Makowskyana J. B. Kell., letzte als var. nova, umfasst die beiden vom Ref. in der österr. botan. Zeitschr. 1886 No. 4. p. 114—116 angezeigten resp. beschriebenen prächtigen grossen Sepiaceen und gehören zu ihr die meisten sogenannten: „inodorae" des Florengebietes. Noch grösser sind die Aenderungen in der Systematik der:

R. tomentosa (Sm.) Crép. Der Formenkreis dieser Art ist nach dem neuesten Stande der vereinzelten Forschungen hier zum ersten Male ein neu und kritisch zusammengesteller und erweiterter, — von der bisherigen Darstellung durch die Einreihung der unechten und echten Coronatae (R. cuspidatoides, umbelliflora; Pseudo-venusta J. B. Keller, venusta Schentz und omissa Déség. recte resinosoides Crép.) gänzlich abweichender! A) die Eutomentosae wurden weiter eingetheilt a) nach Richtung und Dauer der Kelchzipfel, b) nach den Subfoliardrüsen und der Serratur. B) die Coronatae nach der Länge der Blütenstiele, Receptakel und Drüsigkeit des Laubes. Sub: a) sind neun Varietäten mit sechs Subvarietäten resp. Formen beschrieben; davon zugewachsen für das eigentliche Florengebiet: die Subvarietäten Szulyóensis Kr. und Form. in der Forma Szkálnkiana Seidl, die nach der Original-Descripton in dem selten gewordenen Werkchen Tobias Seit's: „die Rosen nach ihren Früchten" Prag 1825 p. 147—148 (des Ref.) erläutert wird; terebenthinacea Besser, longifrons Richter, psammophylla und silesiaca Gdgr. (wozu die meisten angeblichen umbelliflorae des Gebietes gehören), Pseudo-Andrzeiovskii Dufft und J. B. Kr. (von Rokytnicz an der böhmischen Grenze; endlich die R. resinosoides Crép., F. Heilandi J. B. Kell., denn wie ich dies schon vor 8 Jahren bei der Untersuchung meines Materials erkannt hatte, kann jene Rose, die Heiland von Lychen (Brandenburg) gesammelt und unter der Bezeichnung „R. venusta var. brevifolia auch versandte, nur zur R. resinosoides Crép. stellbar sein, und habe ich diese, von Thüringen über Nord-Ostdeutschland, insbesondere Brandenburg, Preuss. Schlesien, bis in die Sudeten vereinzelt vorkommende (auch von Crépin, teste Excurs. rhodol. dans les Alpes, 1890 p. 175 hier vermuthete aber zu Folge mangelhaften Materials: in suspenso gelassene) Rose als F. Heilandi (m.) der R. resinosoides Cr. zugezählt und beschrieben! Sie ist bei Brünn von Formánek theils in typischen, theils in Rückschlagsformen zur Pseudo-venusta (m.)

gesammelt, und neu für Deutschland — (wenigstens für das obbezeichnete Gebiet) — und für ganz Oesterreich-Ungarn!

Bei der R. Jundzilliana Besser ist nur der Zuwachs der α) typica f., recurviserrata Crép. (nach Crépin's Primit. V. 613 von Kremsier) zu nennen, ferner dass R. Schmidtii (H. Br.) Oborny und R. humilis (H. Br.) Oborny zu Folge ihrer Description in der Oborny'schen Flora zur var. minor Borb. gebracht sind. Zur R. cinnamom typ. wird als β) Krockeri J. B. Kell. die R. pygmaea Krock. gestellt. Der ungemein reiche vom Ref. schon in den „Rosen des Hochgesenkes", Wien 1887 zum Theil bereicherte Formenkreis der:

R. pendulina L. ist hier — zu Folge sorgfältiger Einverleibung der bisher räthselhaften böhmischen, Krocker'schen und Wallroth'schen „Arten" etc., ganz neu und eigenartig umgearbeitet und diesen Formen der richtige Platz im ermittelten System zugewiesen worden. Der Formenkreis musste obendrein in die Abtheilung A. Eualpinae, B. Hybridae gesondert werden. Unter den Eualpinis werden 11 Varietäten mit Subvarietäten und Standortsformen beschrieben, die 1. nach den inermen, oder bestachelten Zweigen, dann nach der Behaarung und Fruchtform übersichtlich in secundäre etc. Gruppen gebracht wurden. Als Zuwachs seien erwähnt: F. longicalyx; f. repestris, f. cylindrocarpa, f. atrichophylla, subleioncura, f. longilagenaria, f. praealpina, f. Preslii, f. Seidlii, f. subcalva, f. uniserata, f. subbiserrata, f. exadenoneura, f. Bubelae. Die Einschaltung und Neubenennung der:

Hybridae war aus dem Grunde unerlässlich, da selbe alle theils im ganzen nördlichen und nordöstlichen Gebirgskranze Schlesiens, theils in Böhmen, also zum Theil knapp an der Grenze wachsen, somit zweifellos auch in dem noch unerforschten Reichensteiner Gebirge und an der nördlichen Lehne des Hochgesenkes vorkommen. Als Haupttypen wurden hier nach Originalen genau beschrieben und auf die richtige Synonymie zurückgeführt: 1) R. pendulina × glauca J. B. Kell., F. sudetica (Strähler als R. Salevensis Rap., f. sudetica); 2) R. pendulina × canina J. B. Kell., f. Uechtritzii Christ (Synonymie = R. alpina × canina, f. parvifolia Uechtr. etc.); 3) R. pendulina × tomentosa var. α et γ J. B. Kell. (= Synonymie: R. vestita Godet, non H. Br. in Oborny's Fl. von Mähr. und Schl. p. 936). Hierher, und nicht zur spinulifolia Dematra gehören alle drei prächtigen schlesischen Strähler'schen ebenso auch die böhmische noch interessantere R. Hampeliana Wiesb. und Kr. Dem entsprechend erscheinen hier: f. Strähleri Uechtr., f. Hampeliana Wiesb. österr. botan. Zeitschr. 1886 No. 10; f. Uechtritziana (Strähler als: spinulifolia, f. Uechtriziana) und f. precellens J. B. Kell. (= Synonymie R. spinulifolia, f. speciosa Uechtr. non alior.) — Dass die f. Hampeliana Wiesb. zu Folge der feinen horizontalen Bestachelung, ärmlicherer Serratur ja auch der frühen Blütezeit wegen (Mai!): „an die R. involuta (sabini) erinnert und in einer Form: „roceptaculis subrotundis foliolis minoribus geradezu täuschend wird", (wie Ref. l. c. meinte) beweist unter Anderem eine von Dr. S. Mayer's Tauschherbar 1894 (aus dem 1893/94 Vorrathe aus

Mainburg erhaltene angebliche: „R. Sabini Woods legit 16./6.—20./7. 1893 Cornaz bei Neuchatel," — die mit der Rose Wiesbaur's identisch ist, und des Referenten vermuthliche Deutung, „letzte wäre eine Sabini × Hybride nur bestätigt (was umsointeressanter ist, als R. Sabini (oder involuta) für Böhmen (wie es Herr Pr. Čelakowsky richtig bemerkte) noch gar nicht nachgewiesen ist! Endlich: R. pendulina × R. tomentosa) resinoides J. B. Kell. (= Synonymie R. spinulifolia Dematra = alpina × omissa Crép.) zu deren f. pendula × (resinosoides) Heilandi die R. spinulifolia Aut. Germ. et Silesiae gehört! Aus der gleichfalls umgearbeiteten und bereicherten Gruppe der:

R. spinosissima L. sei nur erwähnt, dass als Zuwachs die Varietät: poteriifolia Besser mit der interessanten Subvarietät mitior und Bzenecensis, mit einer weiteren neuen aber unbenannten Form, die die langgeörelten Stipulen etc. der R. alpina zeigt, hier als Novität und Zuwachs für das engere Florengebiet beschrieben vorkommen; als Zuwachs seien noch die Varietäten macropetala Borb. und inermis DC. genannt.

Was nun die Richtigkeit der Uebersetzung dieser Arbeit in die cechische Sprache betrifft, kann dies Ref. nicht beurtheilen, da er in dieser Sprache fast gar nicht bewandert ist. Das freiwillige Weglassen der Namensbeifügungen des Referenten bei den zahlreichen Fussnoten, die sämmtlich und vollinhaltlich vom Referenten herstammen — hat ihn aber um so unangenehmer berührt, da obendrein dieselben ab und zu aus der ursprünglichen Construction in eine derartige umgesetzt worden sind, dass der Leser meinen müsste, selbe seien von anderer Seite bemerkt und hinzugefügt worden, wie das öfters bei Redactionen etc. der Fall ist. Diese willkürliche Abänderung, gleichwie die typographische kleinliche Sparsamkeit, wonach die Druckerei — unbeachtet des Manuscriptes — Species und Varietas (resp. Subspecies) mit ganz denselben fetten, die Abtheilungszeichen hingegen mit verschwindenden feinen Lettern und Abzeichen, und alles in einer Reihe gesetzt hatte — muss Referent öffentlich beanstanden!

J. B. v. Keller (Wien).

Rouy, G. et Foucaud, J., Flore de France ou description des plantes, qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome III. 8°. 382 pp. Paris 1896.

Den in den Beiheften 1895 p. 105—106 gemachten allgemeinen Bemerkungen ist Nichts hinzuzusetzen.

Dieser Theil beginnt mit:

Violariées. Viola Tournef., 18 Arten mit einer riesigen Zersplitterung in Formen; so finden wir zum Beispiel *Viola tricolor* in 9 Subspecies zerfallend; *saxatilis* Schmidt (pro Specié) bringt es auf viele Varietäten; *arvensis* Murray auf 13 u. s. w.

Polygalées. Chamaebuxus Dill. 1, *Polygala* L 7.

Frankeniacées. Frankenia L. 2.

Caryophyllées. Agrostemma L. 1, *Lychnis* L. 3, *Petrocoptis* A. Br. 1, *Heliosperma* Rchb. 1, *Melandryum* Roehl 5, *Viscaria* Roehl 2, *Cucubalus* Gärtn.

1, *Silene* L. 36, *Saponaria* L. 5, *Vaccaria* Dodon 1, *Gypsophila* L. 2, *Tunica* Scop. 2, *Dianthus* L. 21, *Velezia* L. 1, *Malachium* Fries 1, *Cerastium* L. 17, *Stellaria* L. 6, *Holosteum* Dill. 1, *Gouffeia* Robill. et Cast. 1, *Arenaria* L. 16, *Moehringia* L. 4, *Honkenya* Ehrh. 1, *Alsine* L. 15, *Buffonia* Gaud. 3, *Sagina* L. 9, *Spergula* L. 9, *Spergularia* Pers. 9, *Loeflingia* L. 1, *Polycarpon* Loefl. 3.

Portulacées. Portulaca Tournef. 1, *Montia* Micheli 1.

Tamariscinées. Tamarix L. 3, *Myricaria* Desv. 2.

Elatinées. Elatine L. 4.

Hypericineae. Hypericum L. 13, *Androsaemum* Hell. 2, *Helodes* Spach 1.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Terracciano, N., Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. (Atti della reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2a. Vol. VIII. No. 9. 4°. p. 18. Mit 1 Tafel. Napoli 1897.)

Als Fortsetzung der 1890 publicirten Synopsis der Gefässpflanzen des Pollinoberges (Calabrien) giebt Verf. im Vorliegenden einige Betrachtungen über die Verbreitung gewisser Arten heraus, ferner eine namentliche Aufzählung von 183 Arten, welche er mittlerweile im Gebiete gesammelt hat. Dadurch ist die Artenzahl auf 1468 gebracht; wobei 25 derselben den Gefässkryptogamen, 3 den Gymnospermen, 322 den Monokotylen, 1118 den Dikotylen angehören. Eine wesentliche Erweiterung erfahren, durch die neuen Funde, die Familien der Orchideen, Compositen, Cruciferen, Umbelliferen und Papilionaceen.

Besonders hervorzuheben wären:

Narcissus biflorus Curt. und *N. radiiflorus* Salb., zu Manfriana; *N. spiralis* Parl., bei Castrovillari; *Gagea saxatilis* Koch., bei Dirupata di Murano und Masistri; *Gagea amblyopetala* Boiss., auf Monte S. Angelo, und *G. minima* Stew., zu Masistri und anderswo, beide neu für Italien; *Epipactis palustris* Cr., bei der Pietà auf 797 m Meereshöhe. — Es sei hier auch betont, dass die vom Verf. in seiner Flora des Vulture angegebene *Iris graminea* nach *Xiphium collinum* N. Terrac. zu corrigiren sei, welche Art auch bei Santavenere im Pollino-Gebiete vorkommt. — *Astragalus purpureus* Lam., bei Masistri auf 965 m; *Thlaspi rivale* Prsl., bei Pietrosa; *Lithospermum minimum* Mor., bei Manfriana etc.; *Vicia Barbazitae* Ten. et Guss., zu Campotenese; *Centaurea Centaurium* L., bei Masistri.

Ziemlich verbreitet im Gebiete, oder doch wenigstens immer mehr an Ausbreitung zuzunehmen scheinen:

Thlaspi praecox Wlf., *Gagea saxatilis* Koch., *G. stenopetala* Rchb., *G. minima* Sweet., *Pirola secunda* L., *Anemone hepatica* L., *Hutchinsia pauciflora* Nym., *Malva moschata* L. u. a.

Es folgt im zweiten Theile eine Besprechung von 61 Pflanzen mit lateinischen Diagnosen und genauen Standortsangaben; meistens Varietäten und Formen bereits bekannter Arten, und einige neue Arten auch, die z. Th. auf der beigegebenen Tafel illustrirt sind.

Darunter u. a.:

Asplenium Trichomanes var. *calabrum*, *Nephrodium Filix mas* var. *pallidum*, *Gagea stenopetala* var. *pollinensis*, *G. minima* var. *calabra* (vielleicht als neue Art, im Habitus von der Species verschieden, anzusehen: *G. calabra*), *G. amblyopetala* var. *calabra*, *Muscari comosum* var. *horizontale*, *Polygonatum officinale* var. *parviflorum* (vielleicht als eigene Art, *P. parviflorum*, zu deuten), *Gladiolus communis* var. *brutius*, *Scirpus Holoschoenus* var. *montanus*, *Koeleria phleoides*

var. *pumila*, *Briza maxima* var. *calabra*, *Orchis longicornu* var. *calabra*, *Ophrys exaltata* var. *gracilis*, *O. Arachnites* var. *calabra*, *Diplotaxis muralis* var. *pollinensis*, *Alyssum campestre* var. *prostratum*, *Mercurialis perennis* var. *calabra*, *Saxifraga tridactylites* var. *tenuis*, *Medicago minima* α. var. *argentea*, β. var. *pollinensis*, γ. var *calabra*, *Trifolium echinatum* var. *glabrum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* var. *congestum*, *Alectorolophus Crista galli* var. *scaber*, *Veronica Chamaedrys* var. *pauciflora*, *V. serpyllifolia* var. *pollinensis*, *V. hederaefolia* var. *montana*, *Orobanche Epithymum* var. *laxiflora*, *Calamintha Clinopodium* var. *calabra*, *Plantago Bellardi* var. *pumila*, *Bellis silvestris* var. *verna*.

Die neuen Arten sind:

Fritillaria intermedia (p. 5. fig. B der Tafel). „Caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5—7 subglaucis vel viridibus, obsolete nervosis, omnibus alternis, caulinis lanceolato-linearibus latiusculis, floralibus ternis angustioribus, alternis flore longioribus et a caulinis parum remotis, perigonii phyllis subaequalibus, exterioribus ovali-oblongis, interioribus obovatis parum latioribus, omnibus apice cucullatis, viridibus, striatis, ac parce fusco-tessellatis, staminibus perigonio parum brevioribus filamentis ciliatis antheris longioribus, pistillo staminibus longiore, ovario oblongo, stigmate trifido apice papilloso, stili longitudinae triplo vel ultra longiore; capsula . . . .“ Auf Bergweiden der Manfriana im Pollino-Berge.

Fritillaria pollinensis (p. 5. fig. A). „Caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5—8 glaucis subenerviis, primordialibus late lanceolato-obtusis in petiolum attenuatis, caulinis infimis duobus oppositis, lanceolato-linearibus latiusculis, reliquis alternis angustioribus, floralibus, ternis a caulinis parum remotis, duobus oppositis, perigonii phyllis sordide rubellis non tessellatis, exterioribus oblongis, interioribus obovatis, paulobrevioribus, ac latioribus, omnibus obtusis, antheris filamento glabro subduplo brevioribus, stigmate trifido styli longitudine duplo breviore, capsula . . .“ An denselben Standorten wie vorige Art.

Ornithogalum ambiguum (p. 7. fig. C). „Bulbo subrotundo extus saepe bulboso, foliis numerosis late lineari-canaliculatis, linea alba angusta longitudinali notatis; corymbo multifloro (5—10 floro), pedunculis erectis, bractea ventricosa ovato-lanceolata acuta duplo longioribus; inferioribus patentibus apice assurgentibus, omnibus post anthesim divaricato-deflexis et basi parum incrassatis, perigonii phyllis patentibus demum inflexis, exterioribus ovato-oblongis obtusiusculis, interioribus ovatis acutis brevioribus ac latioribus, ovario sexcostato, costis binatis obtusis apice praesertim elevatis, seminibus globosis fuscis reticulatis.“ Auf steinigen Weiden alla Pietrosa im Pollino-Berge und am Monte Sassone.

Narcissus pollinensis (p. 10. fig. D, die Blüten allein). „Bulbo ovato, scapo ancipite, bifloro, foliis anguste linearibus obtusis subcanaliculatis, margine planis, subtus obtuse carinatis, carina inter duas lineas elevatas depressa, apice non oblique tortis, scapo brevioribus, perigonii laciniis patentibus tubo sublongioribus, exterioribus obovato-oblongis apice acutis mucronulatisve, omnibus basi angustatis ac distinctis, corona brevi (non brevissima) subcupulari erecta margine crenulato rubro, staminibus superioribus corona parum brevioribus, ovario oblongo, stilo stamina superiorà subaequante, capsula obovato-oblonga, obscure triquetra.“ In Bergwäldern der Manfriana.

Solla (Triest).

Lamakin, A. A., Verzeichniss der im Talysch im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen. (Arbeiten des Botanischen Gartens in Tiflis. Band I.)

Verfasser, ein eifriger Florist, von dem wir noch manche schöne Funde kaukasischer Pflanzen zu erwarten haben, untersuchte im Sommer 1894 die Meeruferniederung und die nächsten Vorgebirge unweit Lenkoran (am südwestlichen Ufer des Caspischen Meeres) und botanisirte auch in den Hochgebirgssteppen und -Wäldern des Talysch.

Die gesammelten Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 12 (darunter *Paeonia Wittmanniana* var. *tomentosa*)
Berberidaceae 1
Papaveraceae 8
Cruciferae 26 (dar. *Sisymbrium Cheiranthus* Trautv., neu für d. Talysch)
Cistineae 1
Violariaceae 1
Polygalaceae 1
Silenaceae 23 (darunter *Dianthus pallens* Sibth.)
Alsinaceae 8
Paronychiaceae 4
Portulaceae 1
Hypericaceae 3
Malvaceae 1
Tiliaceae 1
Linaceae 1
Oxalidaceae 1
Geraniaceae 9
Zygophyllaceae 1
Aceraceae 6
Terebinthaceae 1
Celastrineae 2
Rhamnaceae 4
Leguminosae 61
Rosaceae 27
Granataceae 1
Onagrariaceae 6, darunter *Ep. lanceolatum* Seb. neu für den Talysch
Datiscaceae 1
Crassulaceae 5
Saxifragaceae 2
Hamamelidaceae 1
Umbelliferae 21
Araliaceae 1
Cornaceae 1
Caprifoliaceae 2
Rubiaceae 15
Valerianeae 2
Dipsaceae 3
Compositae 46
Campanulaceae 6
Primulaceae 6
Aquifoliaceae 1
Oleaceae 3
Apocynaceae 1
Asclepiadaceae 3
Gentianaceae 1
Convolvulaceae 3
Boraginaceae 18 (*Lithospermum incrustatum* Gass., angeblich neu für den Kaukasus)
Solanaceae 4

Fedtschenko (Moskau).

Rispoloschensky, R., Bericht über Bodenuntersuchungen im Jahre 1896. (Dem Departement des Ackerbaues beim Ministerium des Ackerbaues und der Reichsdomänen vorgelegt.) Kasan 1897.

Der Verf., ein bekannter Forscher der Boden- und Vegetationsverhältnisse von Ost-Russland, untersuchte im Jahre 1896 die Gouvernements Ssimbirsk, Wjatka, Ufa und Orenburg. Ausserdem sammelte Dmitri Nagorskyi im Auftrage des Verf. und für ihn Bodenproben sowohl als Pflanzen in den Gouvernements Ssamara und Astrachan.

Abgesehen von den wichtigen Resultaten der Bodenuntersuchungen, sind für uns besonders rein botanische, resp. pflanzengeographische Beobachtungen des Verf. interessant. Besonders gründlich wurde das Gouvernement Ssimbirsk untersucht. Man muss bemerken, dass dieses Gouvernement in Bezug auf seine Vegetation überhaupt bis jetzt noch sehr ungenügend bekannt ist. Der Verf. unterscheidet im Gouvernement Ssimbirsk folgende Pflanzenformationen: Laubwälder (mit Eichenvorherrschung), Kiefer- und Fichtenwälder, Birkenwälder, Mischwälder, Wiesensteppen, Federgrassteppen, steinige Steppen und ausserdem die vom Verf. sogenannte „Waldsteppe".

Die letztgenannte Formation war, wie auch die Federgrassteppe, im Gouvernement Ssimbirsk bis jetzt unbekannt und ist der Waldsteppe des Gouvernements Perm homolog.

Verf. giebt einige Pflanzenverzeichnisse von den interessantesten Formationen.

Was die Geschichte der Flora des Gouvernements Ssimbirsk betrifft, so glaubt der Verf., dass die Steppe zuerst von Birken- und Kieferwäldern bedeckt war und dann die Eichenwälder kamen.

Es ist dies eine Modificirung der bekannten Hypothesen von S. Korschinsky.

Fedtschenko (Moskau).

Nilsson, Alb., Om Norrbottens växtlighet med särskild hänsyn till dess skogar. [Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder.] (Tidskrift för Skogshushållning. 1897. p. 139—153.) Stockholm 1897.

Im vorliegenden Aufsatze wird über die allgemeinen Vegetationsverhältnisse der Nadelwaldregion des nördlichsten Schwedens berichtet, wobei ein Ueberblick über die Ausdehnung der zwei übrigen Zonen, nämlich der Hochgebirgs- und der Birkenregion, vorausgeschickt wird.

Im grossen Ganzen verlaufen diese Zonen mehr oder weniger parallel der Ostseeküste. Die Grenze zwischen der östlichsten, bis zur Ostseeküste sich erstreckenden Zone — der Nadelwaldregion — und der im Westen sich anschliessenden Birkenregion kann in verschiedener Weise bestimmt werden. Es können nämlich hierbei entweder die höchsten Grenzen, die die Nadelbäume überhaupt erreichen, oder die Grenzen der zusammenhängenden Nadelwaldbestände, oder endlich die Grenzen derjenigen Bäume, die keimungsfähige Samen erzeugen, in Betracht gezogen werden. Nach vorhandenen Angaben liegt die untere Grenze der Birkenregion im grössten Theil von Norrbotten in einer Höhe von 400 bis 500 m über dem Meere, und zwar dürfte diese Grenze hier im Allgemeinen der Nadelbaumgrenze entsprechen. Verf. hält die Feststellung der Nadelwaldgrenze deswegen für erwünschenswerth, weil das Gebiet nächst unterhalb der Nadelbaumgrenze, wo die Birke noch als bestandbildend auftritt, in physiognomischer und forstlicher Beziehung der Birkenregion zugerechnet werden muss.

In der Norrbottnischen Birkenregion finden sich oberhalb der Nadelbaumgrenze folgende Pflanzenvereine: 1. Birkenhaiden (Betuleta cladinosa) mit etwa derselben Bodenbedeckung wie die Kiefernhaiden, nur dass Stereocaulon paschale reichlicher auftritt. 2. Moosreiche Birkenwälder (Betuleta hylocomiosa), deren Bodenbedeckung derjenigen der moosreichen Kiefernwälder mehr oder weniger ähnlich ist. 3. Kräuterreiche Birkenwälder (Birkenhaine, Betuleta herbida) mit grossblättrigen Kräutern. Ausserdem giebt es noch Weidengebüsche und Myr von verschiedener Ausbildung.

Im unteren Theile der Birkenregion, unterhalb der Nadelbaumgrenze, treten ausser den drei erstgenannten Vereinen auch versumpfte Wälder mit namentlich Polytrichum- und Dicranum-Arten auf. Ferner finden sich daselbst baumlose Haiden von grosser Ausdehnung mit Polytricha, Flechten, Solidago Virgaurea und Gräsern; diese Haiden scheinen sich auf Kosten der Wälder zu vergrössern.

Bezüglich des gegenseitigen Verhaltens der Fichte und der Kiefer in der Nadelwaldregion gelangt Verf. zu dem Schluss, dass es keine be-

sondere Kieferzone giebt. In einigen Flussthälern geht die Kiefer allerdings 2 bis 5 Meilen weiter nach Westen als die Fichte, in anderen Thälern aber verhalten sich die beiden Bäume in der entgegengesetzten Weise, oder auch sind sie etwa gleich weit vorgedrungen. Zwischen den Flussthälern dagegen geht die Fichte gewöhnlich weiter nach Westen als die Kiefer.

Auf Grund sowohl eigener Untersuchungen als Angaben anderer Forscher hält es Verf. als sicher erwiesen, dass die obere Grenze der Kiefer in sämmtlichen schwedischen Gegenden im Rückschritt begriffen ist.

Die Fichte verhält sich dagegen in allen untersuchten norrbottnischen Gegenden in der entgegengesetzten Weise, indem sie immer weiter nach oben rückt.

Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens ist nach Verf. unzweifelhaft in der verschiedenartigen Einwanderungsgeschichte der Kiefer und der Fichte zu suchen. Die Kiefer hatte ihre Höhengrenze schon vor dem Maximum der Litorinasenkung erreicht; bei der während der folgenden Hebung eintretenden Temperaturerniedrigung wurde diese Grenze nach unten verschoben. Die viel später eingewanderte Fichte hat dagegen aller Wahrscheinlichkeit nach in den Hochgebirgsgegenden Norrbottens ihre West- bezw. Höhengrenze noch nicht erreicht. Die oben erwähnte Verschiedenheit in der Ausbreitung der genannten Bäume in und zwischen den Flussthälern dürfte nach Verf. von dem Umstande herrühren, dass die Entwickelung von Kiefern- zu Fichtenwald in den Flussthälern in Folge des für Wasser leichter durchlässigen Bodens langsamer als in der Nähe der Wasserscheiden fortschreitet.

Der bekannte Umstand, dass die Waldgrenze im nordwestlichen Europa von der Birke, in fast allen übrigen Gebieten dagegen von Nadelhölzern gebildet wird, dürfte nach Verf. nicht in klimatischen Verhältnissen, sondern in der späten Einwanderung der Fichte in Nordwest-Europa begründet sein. Mit der fortschreitenden Ausbreitung der Fichte dürfte die Birkenregion von dieser allmählich in Besitz genommen werden.

In der Nadelwaldregion Norrbottens treten dieselben Waldtypen auf wie im südlichen Norrland, nämlich Kiefernhaiden (Pineta cladinosa), Uebergangswälder (Pineta cladino-hylocomiosa), moosreiche Kiefernwälder (Pineta hylocomiosa), Nadelmischwälder (Pineto-Abiegna hylocomiosa), moosreiche Fichtenwälder (Abiegna hylocomiosa), grasreiche Fichtenwälder (Abiegna graminosa) und versumpfte Wälder. (Bezüglich der Zusammensetzung dieser Wälder vergl. Nilsson und Norling, Skogsundersökningar i Norrland och Dalarne sommaren 1894. Bihang till Domänstyrelsens und. berättelse. Stockholm 1895. und ein Referat im Botanischen Centralblatt. Beiheft I. 1896.)

Von diesen Typen zeigen namentlich die Kiefernhaiden einige für Norrbotten charakteristische Eigenthümlichkeiten. In der Bodendecke dieser Pflanzenvereine spielt Stereocaulon paschale daselbst eine grössere, die Moosflecken dagegen eine kleinere Rolle als in den Kiefernhaiden des südlichen Norrlands. Die Flechten bilden eine dichtere,

obgleich in Folge der Einwirkung der Rennthiere weniger augenfällige, den Boden überziehende Kruste, als es im südlichen Norrland der Fall ist. Die Reisschicht ist in den norrbottnischen Kiefernhaiden weniger geschlossen, aber verschiedenartiger zusammengesetzt als im südlichen Norrland. Vaccinium vitis idaea, theilweise auch Myrtillus uliginosa und Arctostaphylos uva ursi sind in jenem Gebiete von grösserer physiognomischer Bedeutung als in diesem. Charakteristisch für die Kiefernhaiden Norrbottens sind Salix livida, Myrtillus uliginosa und Ledum palustre; die zwei letzteren gehören im übrigen Schweden entschieden hygrophilen Pflanzenvereinen zu. Auch das sonst auf Mooren wachsende Dicranum Bergeri kommt in den norrbottnischen Kiefernhaiden vor. Die Kräuter sind daselbst spärlicher als in den nämlichen Vereinen des südlichen Norrlands. Der mit Torfbildung verbundene Uebergang von Kiefernhaiden zu moosreichen Kiefernwäldern geschieht nach Verf. langsamer im nördlichen als im südlichen Norrland.

Ein schon früher von Vesterlund unterschiedener Hochgebirgstypus der Kiefernhaiden zeichnet sich durch niedrigere, reichlicher verzweigte Kiefern und durch das Auftreten von Lycopodium alpinum, Phyllodoce coerulea und Arctostaphylos alpina aus. Er kommt an exponirten Stellen zu 300 oder 400 m über dem Meere vor. — Einige Kiefernhaiden scheinen allmählich in baumlose Haiden überzugehen.

Die moosreichen Fichtenwälder des nördlichen und südlichen Norrlands zeigen untereinander weniger Verschiedenheiten. In den nördlichen Gegenden sind die Reiser, speciell Empetrum und Myrtillus uliginosa, ferner auch die Laubflechten reichlicher.

Auch unter den Fichtenwäldern hat Vesterlund einen durch das Vorkommen von Pedicularis lapponica ausgezeichneten Hochgebirgstypus unterschieden.

Nach Fichtenwaldbränden wird die Bodenbedeckung oft nur stellenweise zerstört. Aira flexuosa findet sich bald zahlreich ein; auch die für die moosreichen Fichtenwälder charakteristischen Reiser treten, obschon weniger zahlreich, die Kräuter dagegen in grosser Anzahl und mit sehr wechselnder Vertheilung auf. Darnach entstehen in der Regel Birkenwälder, in welchen die Fichte nur ausnahmsweise schon in der ersten Generation, in gewöhnlichen Fällen wohl erst nach 200 bis 300 Jahren wieder vorherrschend wird. — In anderen Fällen wird nach Fichtenwaldbränden der Boden von einer geschlossenen Decke von Polytrichum commune oder von gemischten P. commune und P. juniperinum, oder auch von einer Decke stellenweise abwechselnder P. commune und Sphagnum acutifolium eingenommen. Diese Pflanzenvereine gehen wahrscheinlich nachher direct in Versumpfungen über.

Auf die im Zusammenhang mit dem verschiedenen Auftreten und der Beschaffenheit der Waldtypen vom Verf. behandelten forstlichen Fragen kann hier nicht eingegangen werden.

Grevillius (Münster i. W.).

Norman, J. M., Norges arktiske flora. I. Speciel plantetopografi. 1. del. [760 p. og en Kort]. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m. 1. halvdel. [III. og 442 p.] 8°. Christiania 1894—95.

Die vorliegende Flora des arktischen Norwegens ist eine der ausführlichsten und gründlichsten, die je veröffentlicht worden sind. Bis jetzt liegt von jedem der beiden Bände des Werkes die erste Hälfte vor. Die Südgrenze des behandelten Gebietes wird etwa vom nördlichen Polarkreise und von der damit ungefähr zusammenfallenden Rothtannengrenze gebildet. Das Gebiet reicht von 2—3 Minuten südlich des Polarkreises bis zu 71° 10—11′ nördlicher Breite und von 1° 15′ bis zu 20° 25′ Länge östlich von Christiania.

Um die 7 floristischen Hauptdistrikte des Gebietes zu benennen, kann man die ältere administrative Eintheilung theilweise benutzen: 1. Nordland, 2. Lofoten und Vesteralen, 3. Senjen, die südliche Hälfte des Amtes Tromsö, 4. die nördliche Hälfte des Amtes Tromsö, 5. Vestfinmarken, 6. Ostfinmarken, 7. Innerfinmarken oder die Kirchspiele Kautokäino und Karasjok. Der Hauptdistrikt Lofoten-Vesteralen ist zwar klein, aber durch seine pelagische Lage ausgezeichnet; die am weitesten nach aussen liegende Insel Röst ist vom Festlande mehr als 100 km entfernt.

Ueber die Baumgrenze des Gebietes hat der Verf. zahlreiche Beobachtungen angestellt. Als Baumgrenze ist die oberste Höhe über dem Meere anzusehen, wo aufrechte, in der Regel einstämmige und mehr als mannshohe Birkenbäume vorkommen. Man kann die Baumgrenze jedoch nur in einzelnen Gegenden als Maassstab für das Aufsteigen der Pflanzen in verticaler Richtung benutzen. Die Nähe des Meeres und das damit verbundene stürmische Klima üben nämlich in dem grösseren Theile des Gebietes, dem Schärengebiete und dem Fjordgürtel, d. h. etwa in $^5/_8$ des Areales, einen starken Einfluss auf die verticalen Vegetationsgrenzen aus. In einem kleinen Bezirke können die Baumgrenzen ziemlich grosse Unterschiede zeigen, in Malselven z. B. etwa unter derselben Breite und in demselben geologischen Gebiete um 311 m verschieden sein. Nördlich von dem Polarkreise steigt die Baumgrenze und erreicht in dem Gebiete ihr Maximum mit 769 m unter 68° 54′. Man muss 6 Breitengrade südwärts gehen, um eine etwa ebenso hohe Baumgrenze wiederzufinden.

Der erste Band, die specielle Pflanzen-Topographie, enthält eine Aufzählung aller Pflanzenstandorte des Gebietes, nach Hauptdistrikten und Distrikten geordnet. Fast alle Standorte sind vom Verf. selbst auf vielen Reisen an Ort und Stelle aufgezeichnet worden. Derselbe Distrikt wurde wiederholt in mehreren Jahren untersucht. Auch bei den gemeinen Pflanzen giebt der Verf. alle Standorte an, so dass auch deren Verbreitung, die ja fast nie gleichmässig ist, geprüft werden kann und für alle folgenden Untersuchungen eine bestimmte Grundlage vorhanden ist. Auch bei den sogenannten gemeinen Pflanzen ändert sich die Verbreitung allmählich und wird die künftige Verbreitung mit der gegenwärtigen verglichen werden können.

Vielen Standorten sind Angaben über die Blüte, das Datum, die Höhe über dem Meere, die Häufigkeit an dem Standorte, die Grösse einzelner

Pflanzentheile u. s. w. beigefügt. In dem Gebiete finden eine nicht geringe Anzahl Pflanzen, die oft ziemlich gemein sind, ihre Nordgrenze in Europa, wenn man von Spitzbergen und den anderen weit entfernten arktischen Inseln absieht. In welcher Weise und unter welchen Verhältnissen diese Pflanzen ihren Abschluss nach Norden erreichen, kann man aus dem vorliegenden Werke entnehmen. Andere Pflanzen finden im Gebiete ihre skandinavische Ostgrenze. Diese Grenzen erklären sich durch die klimatischen Verhältnisse. Man hat einerseits den Golfstrom, andererseits das Eismeer, einestheils pelagische Inseln, anderentheils eingeschlossene continentale Gegenden, einerseits das Meer, andererseits Berggipfel, die sich bis zu 1879 m, häufig bis zu 1000 m erheben. Dem entsprechen die klimatischen Ungleichheiten. Selbst am Meere variirt die mittlere Temperatur des kältesten Wintermonates bei einem Unterschiede von wenigen Breitengraden um 10,4°, von — 1,8° bis — 12,2°, die mittlere Temperatur des wärmsten Monates um 4,1°, von + 9,8° bis + 13,9°, die Anzahl der Tage mit Kältegraden von 112 bis 204 im Jahre, die jährliche Regenmenge von 265 bis 1646 mm. Dem ersten Bande ist eine Karte des Gebietes im Maassstabe von 1:1500000 beigegeben.

In dem zweiten Bande behandelt der Verf. ebenfalls je eine Art in einem ausführlichen Capitel. Die horizontale und die verticale Verbreitung werden so eingehend beschrieben, wie wohl in keiner anderen Flora. Die Configuration und die Begrenzung des Verbreitungsgebietes jeder Art, dessen Continuität oder Unterbrechungen werden genau dargestellt. Wie sich die Standorte auf die einzelnen der sieben Hauptdistrikte vertheilen, kann man aus ihrer Anzahl in diesen entnehmen. Besonders sei auf die vielen schätzenswerthen Angaben hingewiesen, die der Verf. über die Beziehungen jeder Art zu der Umgebung, über Vegetationsverhältnisse und in besonderen Anmerkungen über die Verbreitungsweise macht. Bei manchen Arten lässt sich eine Verbreitung durch Meeresströmungen, bei anderen eine solche durch Flüsse, Meeresvögel oder durch die Cultur nachweisen, (vgl. p. V—VIII des zweiten Bandes).

Knoblauch (Giessen).

Hartz, N., Botaniske Reiseberetninger fra Vest-Grönland 1889—1890. (Meddelelser om Grönland. XV.) 60 pp. Kopenhagen 1894.

Verf. bereiste in den Sommern 1889—1890 und untersuchte botanisch die Süd- und Nordwestküste von Grönland.

1889. Als Holstensborg am 1. Juni erreicht wurde, war der Frühling kaum angefangen; Schnee und Eis deckten Alles, und nur wenige der ersten Frühlingspflanzen blühten. Jedoch zwei Meilen länger einwärts am Fjorde war das Schmelzen des Schnees und die Vegetation bedeutend weiter fortgeschritten.

Die Vegetation in mehreren Fjords der Südwestküste, sowie bei den merkwürdigen heissen Quellen auf der Insel Unartok (+ 40° C) werden ausführlich beschrieben.

Allgemeineres Interesse hat wohl die Schilderung des Birkenwaldes im Tasermiut-Fjord, einem der grössten und südlichsten (und sicher der üppigste) Fjords Westgrönlands. Die Birke (B. odorata β. tortuosa) bildet auf dem Tiefland im Innern des Fjord grosse Gesträuche oder

Wäldchen mit Stämmen von 5—7 m Höhe. Freilich sind die Stämme in der Regel gekrümmt und mehr oder weniger niederliegend, aber auf geschützten Orten erheben sie sich als grosse, schlanke Stämme. In Tasermiut wurde die für Grönland neue Atriplex Babingtonii gefunden.

1890. Verf. kam in diesem Jahre (den 15. Juni) nach Holstensborg. Der Frühling war bedeutend früher eingetroffen, der Schneefall im Winter bedeutend geringer gewesen. Eine Folge davon war, dass während in denselben Tagen 1889 kaum 20 blühende Arten zu ermitteln waren, wurden 1890 über 50 bemerkt.

Bei Egedesminde wurde eine „Torfinsel" besucht; der Torf war von Moosen gebildet, los und leicht; die kräftige Torfbildung rührt wahrscheinlich vom Dünger der Seevögel her.

Im „Mudderbugten" (ca. 69° 40′ n. Br.), auf der Südostseite von Disko, wurde die nördlichste Kvan-Localität (Angelica officinalis) in Grönland gefunden; hier wuchs eine reiche und interessante Matte (Urtemark) und kräftige, weitverbreitete Weidengebüsche (Salix glauca) von Manneshöhe. Ausführlich wird die Vegetation in dem für seine Kreide- und Tertiärversteinerungen bekannten Vajgat beschrieben, mit besonderer Berücksichtigung der verticalen Verbreitung der Arten.

Von neuen Arten der Flora Grönlands werden für diese Reise folgende erwähnt: Juncus supinus (pygmaea, vivipara) und Nitella translucens, die einzige aus Grönland bekannte Characeen-Species. Temperatur-Observationen und Beobachtungen über Bestäubung durch Insecten schliessen diese kleine Abhandlung.

N. Hartz (Kopenhagen).

Prain, D., Noviciae Indicae. XII. Description of a new genus of *Orchidaceae.* (Journal of the Asiat. Society of Bengal. New-Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 106—107.)

Die neue Gattung Pantlingia gehört zur Tribus Neottieae, Subtribus Limodoreae. Prain charakterisirt dieselbe folgendermaassen:

Sepala subaequalia, libera, linearia vel lineari-oblonga. Petala linearia patentia vel reflexa. Labellum in basi columnae sessile transverse ellipticum, parum concavum, margine integro incurvum, facie superiore lineis 2 parallelis callosis prope basin orientibus, versus medium tamen obsolescentibus notatum. Columna parum incurva apud antheram utrinque auriculata, ceterum exalata; facie anteriore medio lamina breve transversa horizontali, margine subtruncata vel parum emarginata basique processu linguaeformi carnosa quam columnam ipsam dimidie breviore suberecta transverse et inaequaliter 2 loba ornata. — Pollinia paribus 2 basi cum rostello angusto ligulato confluentia.

Pantlingia paradoxa, vom Sikkim Himalaya, Choongtong in der Höhe von 5000 Fuss engl.

E. Roth (Halle a. S.).

King, George, Notes on the Indian species of *Vitis* L. (Journal of the Asiat. Society of Bengal. New-Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 108.)

Es werden besprochen:

V. sagittifolia Laws., *pentagona* Roxb., *glaberrima* Wall., *Heyneana* Wall., *glauca* W. et A., *assamica* Laws., *gigantea* Bedd., *repanda* W. et A., *adnata*

Wall., *Linnaei* Wall., *barbata* Wall., *lanata* Roxb., *montana* Laws., *parvifolia* Roxb., *indica* L., *campylocarpa* Kurz, *assimilis* Kurz, *dubia* Laws.

E. Roth (Halle a. S.).

Hirsch, Leo, Reisen in Süd-Arabien, Makra-Land und Hadramaut. 8°. XII, 232 pp. Sidu 1897.

Das Buch enthält auch ein Verzeichniss der von Hirsch gesammelten Pflanzen, von dem freilich ein Theil durch die Unachtsamkeit seiens Dieners zu Grunde gegangen war. Schweinfurth bestimmte die Gewächse, Lindau im Einzelnen die Acanthaceae, Taubert die Leguminosen, N. E. Brown die Asclepiadaceae, O. Stapf Apocynaceae und Gramineae. In Kew wurden die Bestimmungen verglichen und ergänzt.

Die neuen Arten sind in dem von den Royal Gardens Kew herausgegebenen Bulletin of Miscellaneous Information. No. 108. 1895. veröffentlicht, aber hier noch einmal abgedruckt.

Die Sammlung selbst befindet sich in Schweinfurth's dem preussischen Staate gehörigen afrikanischen Herbarium.

Im Ganzen lagen 167 verschiedene Species vor, von denen ca. 60 sich als unbestimmbar erwiesen.

Die Vertheilung auf die einzelnen Familien ist folgende, wobei die neu creirten Arten aufgeführt werden:

Lichenes 1, Gramineae 9, Cyperaceae 2, Palmae 2, Liliaceae 1, Moraceae 1, Urticaceae 1, Loranthaceae 1, Oleaceae 1, Chenopodiaceae 6, Amarantaceae 1, Nyctaginaceae 1, Aizoaceae 3, Caryophyllaceae 1, Menispermaceae 1, Cruciferae 1, Capparidaceae 4, Resedaceae 1, Mimosoideae 9, Caesalpinioideae 3, Papilionaceae 11, darunter neu *Tephrosia* (*Reineria*) *geminiflora* Baker, nahe mit *T. subtriflora* Hochst. verwandt, *Zygophyllaceae 4, Rutaceae,* neu *Thamnosma Hirschii* Schweinf. (zwei Arten aus Texas und Californien bekannt, eine dritte von Balfour in Socotra entdeckt), am meisten der *T. Texana* Torrey ähnelnd, *Burseraceae 3, Euphorbiaceae 9, Anacardiaceae 2,* darunter neu *Rhus flexicaulis* Baker, der indischen *Rh. mysurensis* Heyne wie *Rh. parviflora* Rchb. ähnelnd, *Sapindaceae 2, Rhamnaceae 2,* darunter neu *Rhamnus leucodermis* Baker, mit *Rh. oleoides* L. und *graeca* Boiss. nahe verwandt, *Vitaceae 1, Tiliaceae 2, Malvaceae 4, Sterculiaceae 3,* darunter zuerst als neu beschrieben *Dombeya Arabica* Baker, später als identisch mit *Glossostemon Bruguieri* DC. erkannt, *Tamaricaceae 1, Loasaceae 1, Thymelaeaceae 1, Lythraceae 1, Plumbaginaceae 1, Oleaceae 1, Salvadoraceae 1, Apocynaceae 2, Asclepiadaceae 10,* darunter neu *Caralluma Arabica* N. E. Brown, der *C. similis* ähnelnd, *Convolvulaceae 2, Borraginaceae 4, Labiatae 5, Solanaceae 6, Scrophulariaceae 5, Acanthaceae 5, Rubiaceae 1, Cucurbitaceae 3, Compositae 15,* darunter neu *Conyza cylindrica* Baker, *C. stenodonta* Bak., *Grantia senecionoides* Bak., *Hirschia* nov. genus *Inuloidearum, H. anthemidifolia* Baker, *Grantia* nahe stehend, von der sie sich durch ihre homogamen, nicht strahlenden Blüten, zweireihige Hülle mit gefiederten laubigen Aussenblättern und die Abwesenheit einer spreuartigen Aussenseite am Pappus unterscheidet.

Eine Karte der gemachten Reise ist dem Buche beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Dove, Karl, Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. (Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Ergänzungsheft No. 120.) 8°. VI und 93 pp. Mit 1 Karte. Gotha 1896.

In dieser Arbeit veröffentlicht der Verf. die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner in den Jahren 1892 und 1893 ausgeführten Reise in das

südliche Damaraland, die hauptsächlich der meteorologischen Untersuchung dieses Gebietes gewidmet war. Nach p. 3 bezeichnet der Verf. das Land zwischen dem 21. und dem 23.^{0} S. Br. und bis zum 18.^{0} Oe. L. als südliches Damaraland. Schon in dem 40. Bande von Petermann's Mittheilungen (1894. p. 60) hatte der Verf. darauf hingewiesen, dass das ganze Gebiet durchaus nicht den Eindruck einer Reihe von Hochebenen hervorruft, wie etwa die verschiedenen Theile der Karroo im Kaplande, dass vielmehr nur ein gewaltiger, nach dem Innern ansteigender Hochlandssockel vorhanden ist, auf dem in bunter Reihenfolge niedrige Wellen und schroffe Gebirge, vereinzelte Kuppen und tiefe Thalabstürze auf einander folgen, während der Ebene nur im äussersten Westen und im Nordosten des Gebietes grössere, nicht gleichzeitig von Gebirgen durchzogene Flächen zugehören. Von einer Gesammtfläche von 90 000 qkm entfallen mindestens 60 000 qkm auf die gebirgigen und stärker gewellten Landschaften.

Aus der Arbeit seien hier die Ergebnisse über die Niederschläge und die davon abhängige Vegetation hervorgehoben.

Der Verf. weist nach, dass das Eintreten des Regens auf ziemlich grosse Strecken hin einigermaassen gleichmässig erfolgt, und dass meist nur die zu Boden gelangende Menge grösseren Verschiedenheiten unterworfen ist. In ein solches von einheitlichen Regenperioden heimgesuchtes Gebiet fallen Windhoek und Rehoboth trotz der ziemlich grossen nordsüdlichen Entfernung. Aus dieser Stadt, der Hauptstadt des Bastardlandes, liegen schon von neun Jahren Beobachtungen über die Regenmenge vor. Fünf neue Regen-Stationen hat der Verf. gegründet. Das vom Verf. bearbeitete Beobachtungsmaterial stammt aus den Jahren bis 1894 einschliesslich, für Gross-Windhoek aus der Zeit von Mitte Januar 1891 bis zum 31. März 1896.

Jährliche Regenmittel für Deutsch-Südwest-Afrika:

Ort.	S. Br.	Oe. L.	Höhe üb. d. Meer in m.	Beob.-Jahre.	Regenmittel in mm.	Regentage.
Olukonda	18^0	16$^1/_4{}^0$	1400	$6^1/_2$	523,8	59
Otjosondjupa	$20^1/_2$	$17^1/_3$	1300	2	533,7	67
Omaruru	$21^1/_2$	$16^1/_4$	1160	$2^3/_4$	317,6	31
Tsaobis	$22^1/_2$	$15^5/_6$	940	3	182,2	28
Otjimbingue	$22^1/_3$	$16^1/_6$	1150	1 Regenzeit	284,3	40
Heusis	$22^2/_3$	$16^1/_2$	1630	1 Regenzeit	577,0	82
Okahandja	22	17	1350	$2^3/_4$	544.5	50
Otjiseva	$22^1/_3$	17	1550	1	467,2	68
Windhoek	$22^2/_3$	$17^1/_2$	1660	$2^5/_6$	398,5	58
Kubabub	$22^3/_4$	$17^2/_3$	1750	$1^2/_3$	409,8	63
Rehoboth	$23^1/_3$	$16^5/_6$	1400	9	282,3	40
Angra Pequena	$26^2/_3$	$15^1/_4$	4	1	(43,5)	(8)
Kubub	$26^2/_3$	$16^1/_6$	1530	$1^1/_6$	218,0	44
Kanas	27	$18^1/_3$	?	$1^2/_3$	174,4	15

Die angegebenen Mittelwerthe für Olukonda, Omaruru, Windhoek, Kubabub und Rehoboth dürften dem wahren Mittel ziemlich entsprechen. Für die anderen Orte werden die Mittel zu vermindern sein, weil bei ihrer Berechnung die sehr ergiebige Regenzeit zu Anfang 1893 verwandt werden musste. Die Niederschläge nehmen in dem Schutzgebiet sowohl in östlicher wie in nördlicher Richtung zu. In den höheren Landschaften

des Namalandes scheinen jene Regenmengen, wie sie selbst nur in den freien Ebenen des Damaralandes zu Boden gelangen, nirgends mehr zu fallen. Der meiste Regen fällt in dem Schutzgebiete im Sommerhalbjahr, in den Monaten November bis April; eine Art Frühregenzeit beginnt mit ziemlicher Sicherheit im October. Die ergiebigen Niederschläge fallen in der Regel in den Monaten Januar bis März. Die Vertheilung des Regens auf die Monate ist in dem grössten Theile des Schutzgebietes viel günstiger als in einem sehr grossen Theile der inneren Kapkolonie, wo die ohnedies geringe Niederschlagsmenge noch über einen grossen Theil des Jahres gleichmässig vertheilt ist. In den drei auf einander folgenden Hauptregenmonaten fallen im Schutzgebiete zu Tsaobis, Rehoboth, Omaruru und Olukonda 84,2, 67,9, 63,7 und 66,9% der jährlichen Regenmenge, im Kaplande hingegen zu Willowmore, Roodeberg, Cradock und Fort Beaufort 39,2, 50,3, 49,7 39,0%. Die Regenfälle treten im Schutzgebiete meist unter Gewittererscheinungen auf. In der Regel finden die Gewitter erst nach 2 Uhr Nachmittags statt. Indessen sind nicht alle Gewitter von tropischer Wildheit. In ergiebigen Regenperioden kommt es nicht selten zu Landregen. Wichtig ist es, im Laufe der Jahre festzustellen, innerhalb welcher Grenzen die jährlichen Regenmengen schwanken. In Rehoboth waren die Regenmengen in den einzelnen Jahren, wenn man das jährliche Regenmittel gleich 100 setzt, 1884 : 43, 1885 : 69, 1887 : 87, 1888 : 74, 1889 : 57, 1890 : 114, 1891 : 97 und 1892 : 165. Die jährlichen Regenmengen schwankten also zwischen 43 und 165% des jährlichen Regenmittels, wobei zu berücksichtigen ist, dass der Ort in einem verhältnissmässig trockenen Gebiete liegt und daher grösseren Schwankungen ausgesetzt ist, als die stärker bewässerten Gegenden. Der Verf. weist darauf hin, dass wenigstens im Innern des Damaralandes so grosse Schwankungen, wie man sie im inneren Kaplande trifft, selten zu sein scheinen. Man dürfe vermuthen, dass, je weiter man sich dem Süden des Namalandes nähert, auch die Schwankungen der jährlichen Regenmengen um so grösser werden. Es steht jedoch fest, dass regenlose oder äusserst regenarme Jahre in den inneren Landschaften von Deutsch-Südwest-Afrika nicht vorkommen.

Die relative Luftfeuchtigkeit betrug nach den Messungen des Verf. zu Windhoek 24 bis 72%; mehrfach sank sie unter 10%. Am geringsten ist sie wohl in den warmen Monaten vor der eigentlichen Regenzeit. Die Wärme der Luft lässt sich wegen der grossen Lufttrockenheit gut ertragen.

In dem Abschnitte über „Pflanzenzonen“ behandelt der Verf. die Vegetation des südlichen Damaralandes, besonders die Wüste, die trockenen Steppen und die Savannen.

Die Dünen der Küste tragen bisweilen ein Pflanzenkleid, das z. B. auf den Dünen von Sandfontein sein Dasein dem Grundwasser der Kuisebmündung verdankt, welches man in dem genannten Orte je nach der Jahreszeit 1—1,5 m unter der Oberfläche findet, und das wesentlich aus Dawesträuchen und Narasstauden besteht.

Das Gebiet der Wüste liegt im südlichen Damaralande östlich von den Dünen, heisst Namib und reicht durchschnittlich etwa 60 km ins Land hinein. Die Höhe des Landstriches steigt nach dem Innern ziemlich gleichmässig an und schwankt an der Ostgrenze zwischen 400 und

500 m. Der Boden des Namib ist fest und hart, meist gelblich und rothgelb. Im Süden des Kuiseb kommt nach Stapff ein Sandgürtel von 150—200 km Breite vor. Man darf annehmen, dass auch in diesem Gürtel der von Sand freie Boden der Namib mindestens auf grössere Entfernungen hin zum Vorschein komme, oder dass die Sandschicht in einzelnen Landschaften von so geringer Mächtigkeit sei, dass sie ein Zutagetreten des vom Inneren herbeigeführten Wassers zulasse. Der Pflanzenwuchs der Wüste ist sehr spärlich. Zwischen den Kuisebdünen und dem Dupasflusse kommen an verschiedenen Stellen niedrige Pflanzen vor, zwischen denen sich der nackte Boden auf weite Strecken ohne irgend welche Pflanze ausbreitet. Selbst in dem Bett des Dupasflusses fallen nur wenige, ungeniessbare Bittermelonen dem flüchtig durchreisenden in die Augen. Welwitschia mirabilis trifft man stellenweise in ziemlicher Menge an.

Oestlich von der Namib werden die jährlichen Regenmittel grösser, und das anfangs spärlich auftretende Gras schliesst sich etwa 15 km weiter landeinwärts zu der trockenen Steppe (weniger gut als „Wüstensteppe" bezeichnet) zusammen. Das Gras gewährt zwar von der Seite gesehen den Anblick einer wogenden Prärie; auf einen Quadratmeter kommen jedoch nur wenige Grasbüschel, stellenweise kaum ein Büschel. Das Gras ist sehr fein und gut; es gilt als ein ausgezeichnetes Viehfutter. Die Farbe der Grasfläche ist den grössten Theil des Jahres hindurch hellgoldgelb. Die Ursache dafür ist die grosse Lufttrockenheit, die selbst unmittelbar nach starken Regen wieder eintritt. Die Halme trockenen zwar schnell aus, vertrockenen aber nicht und sehen keineswegs so aus, wie eine schlecht gepflegte und daher von der Sonne verbrannte Grasdecke in Europa. Ausser dem Grase treten in der Steppe in grosser Zahl der zur Seifenbereitung benutzte Hannastrauch und der Milchbusch auf. Dieser ist eine strauchförmige Euphorbie, die nicht selten Büsche von 3 m Höhe und von mehr als 5 m Durchmesser bildet, in denen Hunderte der graugrünen Stengel zusammengedrängt sind.

Von Vertretern der Felsenvegetation erwähnt der Verf. eine hochstämmige, bisweilen über 4 m hohe Aloë mit graubraunem Stamm und kandelaberförmig verästelter Krone und unter den kleineren Pflanzen der Felsthäler zwischen Usab und Keigamkab eine edelweissähnliche Pflanze mit sammetartigen Blättern.

Eigenartige Vegetationen enthalten die Flussthäler der Namib und der trockenen Steppe. Die engen, kurzen Seitenthäler der grösseren Flüsse enthalten allerdings nur vereinzelte, krüppelhafte Stämme der Giraffenakazie, des Kameeldorns der afrikanischen Holländer. Eine üppigere Vegetation trägt der weichgründige Alluvialboden 1—1,5 m über dem sandigen Grunde des eigentlichen Strombettes in dem Mittellaufe des Swakob. Hier wiegen die gewaltigen Anabäume, die schönsten Akazien Südafrikas, mit mehr als meterdicken Stämmen und riesigen, dichten Schatten spendenden Kronen vor; daneben zeigt sich in grösserer Menge Unterholz und niedriges Gestrüpp, dessen Hauptmasse an verschiedenen Stellen dichte Bestände von Ebenholz bilden. Im Unterlaufe des Swakob setzen die kalten, feuchten Nebel der Küste allmählich den hochstämmigen Gewächsen des Mittellaufes eine Grenze; massenhaft auftretende, kaum meterhohe, schwärzlichgrüne Büsche von ähnlichem

Charakter wie die Rhenoster-Büsche der westlichen Karroo bekleiden die flachen Uferstrecken in grosser Ausdehnung. An anderen Stellen findet man im feuchten Sande des Flussbettes in der trockenen Zeit ganze Partien frischen, grünen Grases. Gänzlich abweichend ist das Bild des Pflanzenwuchses in denjenigen Flussläufen der trockenen Steppen, deren unterirdischer Wasserfluss gerade hinreicht, um eine andere Vegetation als das Gras der Steppe zu erhalten. Dort lassen fast allein Gruppen baumförmiger Kameeldorne den Verlauf der oft flachen Flussthäler erkennen. Die Stämme werden nicht selten stattlich; man findet solche von 30 cm und mehr Durchmesser mit gut entwickelten Kronen.

Den bei weitem grössten Theil des südlichen Damaralandes nimmt eine Vegetation ein, die der Verf. zwar als „Buschsteppe“ oder „Grassteppe“, auch als „Busch- und Grassteppe“ bezeichnet, die jedoch nach seiner Beschreibung eine Savanne ist. Der Grasdecke sind eine mehr oder weniger dichte Dornbuschvegetation, bisweilen auch vereinzelte kleine Bäume beigemischt. Zwischen dem Gebüsch entwickeln sich während und unmittelbar nach der Regenzeit zahlreiche niedrige Pflanzen, worunter Zwiebelpflanzen, wilde Melonen und Gewächse mit fleischigen Blättern häufig sind. Die Bäume und die Büsche beginnen oft auszuschlagen, ehe die Regen angefangen haben, und bald erfüllt ein kräftiger Duft der Akazienblüten die Luft. Die Grasbüschel beginnen erst im Laufe des Spätfrühlings zu spriessen. Tritt das Gras auch stets in der Form von Büscheln auf, die von einander durch nackten Boden getrennt sind, so gewährt die Savanne im Hochland, besonders wo das seltenere Auftreten der Dornsträucher zur Entwickelung des Grases Platz lässt, nach einer guten Regenzeit bei einiger Länge der Halme durchaus den Eindruck einer voll bestandenen Fläche, wenn man nicht gerade senkrecht auf den Boden hinabsieht. Die Lufttrockenheit beginnt auch in der günstigsten Regenzeit sehr bald ihre Wirkungen zu äussern. Das Gras nimmt in kurzer Zeit eine gelbe Farbe an. In Gebieten von mehr als 1700 m Höhe über dem Meere hat der Verf. Gras gefunden, das im grössten Theile des Jahres rothbraun ist und an vielen Stellen vom Vieh gern gefressen wird. Im Allgemeinen liefert das Gras der flachen Gehänge und der höher gelegenen Flächen eine zwar weniger dichte, aber werthvollere Weide, da es viel seltener sauer ist, als das üppige Gras in einem Theile der Niederungen.

In flachen, hoch gelegenen Gegenden der Savannen, z. B. am oberen Olifant- und am Schaap-River und im Khomaslande, überwiegt die Grasdecke, und Bäume entwickeln sich auch an den bestgeschützten Stellen nicht mehr zu jener stattlichen Grösse, die noch in den Thälern um Windhoek nicht selten unsere Bewunderung erregt. Dem Grase sind streckenweise Rhenoster-, Brack- und andere Futterbüsche beigemischt, die für die südafrikanischen Karroosteppen bezeichnend sind. Auch Dornbüsche kommen in dem Grasfelde zerstreut vor, schliessen aber nur noch an geschützten Stellen und in den Thälern zu dichteren Beständen zusammen. Ob die niedrigere Temperatur dieser in grosser Meereshöhe liegenden Gegenden oder die mechanische Kraft des ohne Hemmniss über sie hinweg fegenden Windes dem Wuchs hoher Pflanzen in diesen übrigens durch reichen Regenfall ausgezeichneten Hochländern feindlich sei, lässt der Verf. unentschieden.

Einen anderen Charakter hat die Savanne in manchen Ebenen des Bastardlandes. Hier spricht auch der Verf. von einer „Savanne", gebraucht aber überdies den Ausdruck „Savannensteppe". Weit unter diesen Ebenen breitet sich das Grundwasser der Flussbetten aus. Zahlreiche Gruppen von Akazien mit breiten, schattigen Kronen kommen auf den mit Gras, niedrigen Büschen und Kräutern bestandenen Flächen allenthalben bis zum Horizont vor. Diese Vegetation ist in der Nähe der Gebirge und in den höheren Theilen des Bastardlandes am auffallendsten entwickelt, z. B. bei Aris, dessen Umgegend nach der Aussage von Kennern den besseren Gegenden Transvaals an wirthschaftlichem Werth kaum nachsteht.

Die Dornsträucher der Savannen gehören namentlich zwei Hauptformen an: der Giraffenakazie und dem Hackedorn (Wacht-en-bitje der Holländer).

30 km östlich von Otjimbingue machen sich die stärkeren Niederschläge zuerst in der Dichtigkeit der Dornbuschvegetation stark bemerkbar; gleichzeitig wächst die mittlere Höhe des Landes auf 1300—1400 m. Dichte Gebüsche kommen nicht nur, wie westlich von dieser Grenze, in unmittelbarer Nähe der Flüsse vor, sondern überziehen häufig auch die Thalabhänge und die niedrigeren Hügel bis zur Höhe. Diese Gebüsche bestehen aus gewaltigen Sträuchern, unter denen zahllose Exemplare 4—5 m hoch werden und die oft so stark mit einander verfilzt sind, dass es an vielen Stellen unmöglich wird, auch nur zu Fuss in das Innere eines solches Dickichts einzudringen. Der Verf. nennt diese Vegetation zwar „Buschwald"; die Bezeichnung Wald ist jedoch für Bestände von Bäumen vorzubehalten.

Die Flüsse mit reichem Grundwasser entwickeln im Hochlande an einem oder an beiden Ufern einen lichten Uferwald, der selten mehr als einige hundert Meter breit ist. Die hohen Stämme der Kameeldornbäume und die gewaltigen, oft 6—8 m hohen, strauchförmigen Akazien werden von einem dichten, oft undurchdringlich erscheinenden Gestrüpp umwachsen. Hohes Gras reicht dem Reiter bisweilen an die Kniee; an manchen Stellen überwuchern harte Binsen die zarteren Halme. An genügend feuchten Stellen findet man fünf und mehr Meter hohes Riedgebüsch, dessen 2—3 cm dicke Halme zur Bedachung von Häusern sehr gesucht sind.

Die dichten Gebüsche und die Uferwälder nehmen im Haushalte des Landes eine wichtige Stellung ein. Durch ihre sehr dichte Verzweigung, weniger durch das Laub, halten sie die Sonnenstrahlen vom Boden ab und erhalten diesem das Regenwasser.

Die Ana-Akazie und die Giraffenakazie kommen auch im Hochlande in den Flussthälern vor, und zwar als hohe Bäume.

Schliesslich bespricht der Verf. auch die Nutzpflanzen des Gebietes, die Nara-Melone, die Melone Trama, ferner die Staude, deren Wurzelknollen als Uientjes bekannt sind, Gummi liefernde Akazien, Mais, Weizen, Kafferbohnen, Dattelpalme, Feigen, Feigenkaktus, Melonen, Pfirsich, Wein, Maulbeerbaum, Ricinus. Mit Bananen, Baumwolle, Orangen und Citronen sind noch weitere Versuche anzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Schlechtendal, D. v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXIX. 1896. Heft 3/4. p. 193—216. 3 Tafeln.)

Zunächst schildert Verf. eine Frosterscheinung zur Miocänzeit. Während sonstige Krankheitserscheinungen in der Litteratur über fossile Pflanzen zahlreich beschrieben sind, vermochte Verf. keinen Fall aufzufinden, der auf Witterungseinflüsse Bedacht nähme. Mehrere Blätter des fossilen Fagus attenuata Goepp., aus den Braunkohlen-Thonen Zschipkau bei Senftenberg, zeigen uns die Einwirkung von Frühjahrsfrösten auf junge noch in der Knospenlage befindliche gefaltete Blätter. Es handelt sich um die Bildung fiederförmig geschlitzter Blätter auf mechanischem Wege und um die Entstehung von Löchern zwischen den Seitennerven, fiedernerviger Blättern mit gefalteter Knospenlage. Während A. Braun und A. B. Frank die mechanische Schlitzung der Blätter der Einwirkung des Forstes zuschreiben, glauben Caspary und Magnus sie als die Wirkungen heftiger Frühjahrsstürme erklären zu sollen.

Ein zweiter Abschnitt enthält die Resultate der Untersuchungen der untermiocänen Braunkohlenflora, soweit sie die Betulaceen und Fagus betreffen.

Von Fagus liegt nur attenuata Goepp. vor.

Blätter, Früchte, Fruchtschuppen, sowie Rindenfetzen verbürgen das Vorhandensein von Birken; wahrscheinlich liegen mehrere Arten vor.

Von Ulmenblättern liegen von Zschipkau 23 Abdrücke vor und, obwohl alle wohlerhaltene Reste sind, ist Verf. doch nicht im Stande, nachzuweisen, dass diese verschiedenen Blätter zu verschiedenen Ulmenarten gehören. Namentlich Früchte gehören dazu, um hier mit einiger Sicherheit Behauptungen aufstellen zu können; leider fehlen die Früchte gänzlich.

Fortsetzung folgt. E. Roth (Halle a. S.).

De Lorenzo, G., Studi di geologia nell' Appennino meridionale. (Atti della Reale Accademia di scienze fisiche e matematiche. 4°. Ser. II. Vol. VIII. No. 7. 128 pp. Napoli 1897.)

Aus dem vorliegenden reichhaltigen Schatze geologischer und paläontologischer Forschungen des südlichen Apennins verdient die Flora der pleistocänen Ablagerungen am Mercure Erwähnung, welche auch in den Ablagerungen am Noce, Agri, Platano etc. wieder vorkommt. Der Horizont dieser Ablagerung ist durch die Gegenwart des Elephas antiquus gekennzeichnet, wonach dieselben viel jünger als die sedimentären Bildungen von Chiaromonte sind.

Zwischen Mergeln, Sand und Thonlagerstätten findet man überall Lignitflötze eingekeilt; doch werden diese weniger berücksichtigt. Weit mehr werden die Bacillariaceen-Lager in Augenschein genommen, welche bedeutende Ausdehnung zeigen. Bis jetzt wurden von diesem, von A. de Gasparis, bei 40 Arten bestimmt, welche alle (p. 104 und 105) dem Namen nach aufgezählt sind. Besonders artenreich erscheinen die

Gattungen Cocconeis und Epithemia; Pleurosigma erscheint nur mit der Art P. attenuatum, ebenso von Grunovia nur G. tabellaria; ferner ist noch zu erwähnen: Diatoma vulgaris, D. Ehrenbergii, Cymatopleura elliptica, Epithemia alpestris, E. saxonica, Pinnularia nobilis etc.

Die Ablagerungen liegen bei 600 und 700 m Meereshöhe und dürften gleichzeitig mit der Glacialperiode aufgetreten sein.

Solla (Triest).

Jonescu, Dimitrie, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. [Dissertation von Lausanne.] 8°. 40 pp. Stuttgart 1897.

Ueber gelegentlich ausgesprochene Ansichten und Vermuthungen ist man in dieser Hinsicht bisher noch nicht hinausgekommen. Dabei war vor Jahrhunderten bereits die Verschonung bezw. die Bevorzugung gewisser Baumarten durch den Blitz mit aller Bestimmtheit behauptet.

Verf. experimentirte direct mit den electrischen Funken und untersuchte, welche electrischen Spannungen nothwendig sind, um gegebene Längen verschiedener Holzarten im lebenden Zustande zu durchschlagen.

Bei den Versuchen werden die ölarmen Arten leicht, die ölreichen dagegen weit schwerer vom Funken durchschlagen, so dass der Gedanke nahe liegt, in dem Oelgehalt des Holzes den Grund für die verschiedene Leistungsfähigkeit zu erblicken.

Fischer rechnet nun zu den Fettbäumen solche, bei denen sich im Winter und Frühjahr die gesammte Stärke in Mark, Holz und Rinde in fettes Oel, ein Theil der Rindenstärke auch in Glykose verwandelt, während er als Stärkebäume anspricht, deren Reservestärke im Holz und Mark von Herbst bis zum Mai unverändert bleibt.

Nun unterliegt aber der Oelgehalt des Holzes der Fettbäume nicht nur Schwankungen, sondern die verschiedenen Regionen des Holzkörpers sind auch verschieden reich an Fett. Aus diesem Grunde ergiebt sich z. B. eine Erklärung dafür, dass der Leitungswiderstand des Buchenholzes scheinbar relativ beträchtliche Schwankungen zeigte.

Verf. wählte nun zu seinen Untersuchungen der Fettbäume neben Juglans regia, Tilia parvifolia, Fagus silvatica, Betula namentlich Coniferen, denen in den Stärkebaumreihen gegenüberstanden: Acer, Corylus, Syringa, Ulmus, Crataegus, Sorbus, Fraxinus u. s. w.

Während Fischer die Coniferen sämmtlich zu den Fettbäumen rechnet, obwohl einer Anzahl bei ihnen keine vollkommene Entstärkung zukommt, hält Jonescu es für angezeigt, folgende Eintheilung vorzunehmen:

1. Fettbäume, deren Holz stets reich an Oel ist, wie Juglans regia und Fagus silvatica.

2. Fettbäume, deren Holz während des Sommers arm an Fett ist, wie Pinus silvestris.

3. Fettbäume, die zwischen beiden eine Mittelstellung einnehmen, indem ihr Fettgehalt im Winter zwar hinter demjenigen der typischen

(No. 1) Fettbäume zurücksteht, im Sommer jedoch denjenigen der zweiten Kategorie beträchtlich übertrifft, wie Picea vulgaris Lk.

Die electrische Leitungsfähigkeit des frischen Holzes ist von dem Fettgehalt desselben abhängig. Extrahirt man das Oel mittelst Aether, so wird das so behandelte Holz ebenso leicht wie das typischer Stärkebäume vom Funken durchschlagen.

Verf. beschäftigt sich dann weiter mit dem Cambium und der Rinde wie mit der Belaubung, um nach einigen Nebenwirkungen des Blitzes auf die Pflanzen zum Statistischen überzugehen.

Als Hauptergebnisse lassen sich folgende Sätze formuliren:

1. Bei sehr hoher electrischer Spannung können alle Baumarten vom Blitze getroffen werden.

2. Fettbäume, die auch während des Sommers reich an Oel sind, sind in hohem Grade gegen Blitzschlag gesichert, diejenigen am meisten, die den grössten Oelgehalt besitzen.

3. Stärkebäume und Fettbäume, die während des Sommers arm an Oel sind, werden vom Blitzschlag bevorzugt.

4. Der Wassergehalt der Bäume ist auf die Blitzgefahr ohne Einfluss.

5. Abgestorbene Aeste erhöhen sowohl bei Stärke- wie auch bei Fettbäumen die Blitzgefahr.

6. Cambium, Rinde und Belaubung sind nicht im Stande, das electrische Leitungsvermögen der Bäume zu alteriren.

7. Die Bodenart steht in keinem directen Zusammenhange mit der Häufigkeit der Blitzschläge in Bäume.

E. Roth (Halle a. S.).

Mágócsy-Dietz, S., A jégverte szölövesszök. [Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke.] („Szölö és Borgazdasági Lapok". Jahrg. I. 1896. No. 40—46. 29 pp. 15 figg.)

Verf. wurde durch den Umstand, dass von Hagelschlag beschädigte Weinstöcke auch von önologischen Autoritäten zur Vermehrung empfohlen werden, zu eingehendem Studium der durch Hagel verursachten Wunden und deren Vernarbung veranlasst.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen lassen sich in Folgendem zusammenfassen: Zumeist der Beschädigung ausgesetzt ist das Cambium, dessen Zerstörung zugleich von verderblichster Wirkung ist. Weniger empfindlich ist die junge Rinde und das noch nicht ganz verholzte Xylem; das entwickelte Holz und der harte Bast dagegen widerstehen mehr oder minder dem Hagelschlage.

Demnach lassen sich die Hagelverletzungen in vier Hauptgruppen theilen. In die Erste gehören die geringsten Bechädigungen, die Ritze; in die zweite Categorie die Markquetschungen ohne Verletzung der äusseren Theile, in die dritte Gruppe dagegen die Wunden des Cambiums und der Rinde. Als vierte Gruppe endlich lassen sich jene Verletzungen zusammenfassen, welche nicht nur die Rinde und das Cambium, sondern auch das junge Holz bis zum Mark zerstören.

Doch bewirken nicht alle diese Arten der Verletzung unbedingt eine Zerstörung des Weinstockes. Am wenigsten gefährlich sind nach dem

Verf. die einfachen Risse und Quetschungen des Markes; mehr Bedeutung muss den äusserlich vollkommen vernarbten Wunden zugeschrieben werden. Direct gefährlich sind jene Verletzungen, in deren Narbe ein Wundcanal offen bleibt; ein unbedingtes Eingehen des Stockes aber ziehen jene Wunden nach sich, welche in Folge ungenügender Callusbildung mehr oder minder offen bleiben. Nachdem solche Wunden dem steten Einflusse der Luft resp. dem des umgebenden Bodens (bei Stecklingen) ausgesetzt sind, erfolgt in diesem Falle bald jene schädliche Infection, welche allgemein als Krebs der Weinstöcke bezeichnet wird. Ausserdem sind aber solche Stöcke zumeist auch leicht brechlich.

Noch schneller gehen Stöcke mit der schwersten Sorte von Hagelwunden zu Grunde, wenn sie in den Boden gelangen. Gewöhnlich sterben sie schon nach 2—3 Jahren total ab und erhalten sich nur in einzelnen Fällen 5—6 Jahre.

Aus diesem Grunde können durch Hagelschlag beschädigte Weinstöcke zur Vermehrung keineswegs empfohlen werden; dies gilt so ziemlich gleicher Weise für europäische und amerikanische Arten. Aus dem Angeführten ist auch leicht ersichtlich, warum jene Arten, deren Stöcke früher reifen, weniger vom Hagelschlag zu leiden haben.

Der besonders für den Oenologen recht lesenswerthen Abhandlung sind 15 Abbildungen beigegeben, welche sowohl Habitusbilder der einzelnen Wundarten, als auch Längs- und Querschnitte zum Verständniss der Vernarbungsart darstellen.

Francé (Budapest).

Roth, E., Die Unkräuter Deutschlands. 8°. 47 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1897.

Die kleine Schrift wendet sich an das grössere Publikum, um es mit unseren Ackerkräutern, den Schuttbewohnern, den in historischer Zeit Eingewanderten und den nachweisbar aus Gärten in die Flora übergegangenen Gewächsen etwas näher bekannt zu machen und die gewaltige Ausdehnungsfähigkeit allen Unkrautes zu zeigen, wesshalb namentlich auch Zahlenbelege in grösserer Anzahl eingeflochten wurden, soweit sie erhaltbar waren. Der Ausdehnungsfähigkeit auf mechanischem Wege wurde gedacht, die Ausrüstungen zur Fortbewegung berührt und hervorgehoben, dass die Unkräuter meist einjährig sind und schnell Generationen auf Generationen folgen lassen, im Gegensatz zu den mehrjährigen Gewächsen, welche in Folge der Aufspeicherung von Reservestoffen gewissermaassen nur die Zinsen ihres Besitzes zur Hervorbringung von Blättern, Blüten und Früchten verwenden.

E. Roth (Halle a. S.).

Altum, Zerstörung von Baum- besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXIX. 1897. Heft 4. p. 223—230.)

Namentlich die finkenartigen Vögel vollführen derartige Beschädigungen, das Lob der Spechte wird noch heute von Tausenden nachgebetet. Dabei hat Verf. nie irgend einen Madengang oder Larvenkoth, überhaupt nie

ein Anzeichen eines Insecten- oder Larvenfrasses in den zahlreichen genau betrachteten Resten der von Vögeln zerstörten Knospen wahrnehmen können.

Es ist wiederholt vorgekommen, dass Revierverwalter sich durch vor der Hand unerklärlichen Knospenzerstörungen beunruhigt fühlten und Aufklärung über den unbekannten und unheimlichen Feind wünschten. Verf. geht dann auf die Vernichtung von Fichtenknospen und Trieben durch Kreuzschnäbel und von Kiefernknospen durch Meisen ein. Zur Abwehr ferneren Schadens durch Kreuzschnäbel werden sich Verscheuchungsversuche nicht bewähren und empfiehlt Verf. als einziges Mittel: Abschuss.

Ueber die Concurrenz von Goldhähnchen bei der Meisenarbeit vermag sich Verf. nicht näher auszusprechen. Doch wird sich die Kiefernknospenzerstörung schwerlich bis zu einem forstwirthschaftlichen Schaden steigern. Hier Abschuss der lieblichen, auch forstlich hochnützlichen Vögelchen zu empfehlen, wäre kaum zu verantworten. Die charakteristisch behandelten Kiefernknospenhüllen wird man wohl in allen Beständen auf dem Boden entdecken können.

E. Roth (Halle a. S.).

Three injurious **insects.** (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 48. p. 12—20.) Sioux Falls, S. D. 1896.

In dieser Mittheilung werden drei schädliche Insecten behandelt und abgebildet.

Proteopteryx Spoliana, die Zweiggallenmotte des Acer Negundo (the box elder twig-gall moth), ist seit einigen Jahren in Nebraska und Dakota auf den jungen Zweigen beobachtet worden. Das einzige wirksame Gegenmittel scheint zu sein, die Zweige mit London purple oder Pariser Grün zu bespritzen, wenn die Eier ausgebrütet werden. Wenigstens zwei Hymenopteren schmarotzen auf dem Insect, von denen eine Art gewöhnlich zahlreich vorhanden war.

Lyda rufipes Marlatt species nova (Diagnose auf p. 17), die Blattwespe von Prunus-Arten, besonders von P. Americana (common wild plum) und P. pumila (sand cherry), the webspinning saw fly of plums and cherries, ist zu Brookings auf allen gewöhnlichen Sorten wilder und cultivirter Prunus-Arten als sehr schädliches Insect beobachtet worden. Man bespritze die Zweige mit einer Lösung von 1 Pfund Pariser Grün auf 300 Gallonnen Wasser, wenn die Eier ausgebrütet werden, bevor das Insect seine grossen Gewebe spinnt.

Meromyza Americana, die Weizenhalmlarve (the wheat stem maggot), ist in Dakota als die Ursache einer Vernichtung junger Weizenpflanzen (blighting of the heads of the wheat) beobachtet worden. Unter den gewöhnlichen Umständen scheint die Larve, die einer kleinen Fliege angehört, genügend durch eine parasitische Wespe bekämpft zu werden. Larve, Puppe und der vollkommene Zustand der Fliege werden auf p. 20 beschrieben.

Knoblauch (Giessen).

Williams, Th. A., Experiments with potato scab. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 48. 1896.) 8°. 11 pp. Sioux Falls, S. D. 1896.

Es empfiehlt sich, Kartoffeln vor dem Setzen mit Sublimat zu behandeln, um sie gegen Schorf zu schützen. Man tauche die Knollen in die Sublimatlösung ein, zerschneide und setze sie. Der Verf. hat Lösungen von dreierlei Stärke angewandt; ihre Wirksamkeit ist ungefähr gleich, wenn die Knollen desto länger eingetaucht bleiben, je schwächer die Lösung ist. Beim Gebrauch der stärkeren ist jedoch mehr Sorgfalt nothwendig. Die Knollen wurden in Lösung von 1 : 1000 $1^1/_2$ Stunde, in solche von 3 : 1000 $^1/_2$ Stunde oder in solche von 6 : 1000 $^1/_4$ Stunde getaucht. Die behandelten Knollen bleiben von Schorf frei, wenn sie in nicht inficirten Boden gesetzt werden; ist der Boden inficirt, so wird das Auftreten des Schorfes sehr beschränkt.

Eau celeste und Bordeau-Mischung sind ebenfalls wirksame Mittel gegen den Schorf, scheinen jedoch den Ertrag mehr oder weniger zu beeinflussen.

Dickschalige, dunkele Varietäten sind gegen den Schorf anscheinend widerstandstähiger als andere.

Kartoffeln sollen nach der Reife, besonders bei nassem Wetter, nicht lange im Boden bleiben.

Knoblauch (Giessen).

Alwood, W. B., Ripe rot, or bitter rot, of apples. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 40. 1896. p. 59—82. With 2 plates.)

Beschreibt ausführlich Vorkommen, Aussehen, und Entwickelung des Pilzes Gloeosporium fructigenum Berk., welche in den Vereinigten Staaten grosse Schäden des Obstes anrichtet. Verf. beobachtete eine hefeartige Sprossung aus den alten Pusteln nach Ueberwinterung im Freien und hält die so entstandenen Zellen für die Infectionskeime der neuen Entwickelungsperiode.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Duggar, B. M., On a bacterial disease of the Squash Bug [*Anasa tristis* De G.]. (Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. IV. Art. XII. p. 340—379. Pl. XXVII—XXVIII.)

Ausführliche Beschreibung von Bacillus entomotoxicon n. sp., und der von ihr verursachten specifischen Krankheit des Erbsenkäfers, Anasa tristis. Der Bacillus ist kurz, 1,2—1,8 $\mu \times$ 0,6—0,8 μ, beweglich und bildet keine Sporen. Er ist aërob oder facultativ anaërob, und bildet auf Agar eine schmutzigweise Colonie, oft mit fächerförmigen Ausstrahlungen. Stichculturen auf Nährgelatine zeigen Verflüssigung am zweiten oder dritten Tage, und nach einem Monat wird die Gelatine weinroth gefärbt. Milch wird rasch geronnen, das Coagulum wird später zum grössten Theil gelöst, mit äusserst ekelhaftem Geruch. Nitrate werden nicht reducirt. Der Organismus wächst gut bei Zimmertemperatur.

Das Optimum liegt wahrscheinlich zwischen 83° und 90° F. Gegen relativ niedrige Temperaturen (115°—125° F.) ist er schon empfindlich. Bei eintretendem Tode wird das inficirte Insect dunkler und weicher; bald nacher wird es etwas geschwollen und viel dunkler und enthält nur dünne Flüssigkeiten, welche fast reine Culturen des Bacillus sind.

Infusionen von Agar-Culturen enthalten einen Stoff, der auf viele Insecten sehr giftig wirkt.

Durch Impfung wird die Krankheit leicht verbreitet.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

v. Freudenreich, Ed., Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XX. No. 14/15. p. 522—527.)

Verf., der sich bereits in früheren Untersuchungen mit dem Nachweis von Colibacillen im Trinkwasser beschäftigt hat, beantwortet hier die Frage: Ob bei blosser Untersuchung auf Colibacillen an der Regel festgehalten werden muss, das Wasser unmittelbar nach der Entnahme zu untersuchen, respectiv in Eis transportiren zu lassen, oder ob man ein Wasser stehen lassen kann, ohne Gefahr zu laufen, dass die Colibacillen sich in demselben so wesentlich vermehren, dass eine beispielsweise zwei Tage nach der Entnahme stattfindende Untersuchung ihren Werth einbüsse.

In einer erschöpfenden Menge von Experimenten wird der Beweis geführt, dass im Allgemeinen eine äusserst rasche Zunahme der Bacillen bei oft nur kurzem Stehen zu bemerken war. Allerdings war die Reinheit oder besser das zum Wachsthum der Bacillen Geeignetsein des Wassers stets von besonderem Einfluss. In einem reinen Wasser blieb der Bacillengehalt nahezu constant oder nahm sogar ab, während in unreinem Wasser die Zunahme eine ausserordentliche war.

Verf. kommt in Folge dessen zu dem Schlusse, dass bei einer bakteriologischen Analyse, soweit es auf Feststellung des Gehaltes an Colibacillen ankommt, die Untersuchung sofort nach Entnahme zu geschehen hat, oder wo ein Transport nöthig ist, dieser in Eis geschehen muss.

Bode (Marburg).

Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXV. p. 361 ff.)

Die Untersuchungen, die über den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bakterien im allgemeinen angestellt sind, sind ausserordentlich zahlreich, aber auffälligerweise beschäftigt sich fast Niemand mit dem Tuberkelbacillus, obwohl gerade für diesen die Frage eine gewisse actuelle Bedeutung hat.

Nur Koch erwähnt, dass directes Sonnenlicht die Tuberkelbacillen je nach der Dicke der Schicht in wenigen Minuten bis einige Stunden tödtet. Auch zerstreutes Tageslicht ist nach Koch schon im Stande, wenn auch entsprechend langsamer, die Tuberkelbacillen zum Absterben

zu bringen. Feltz fand entgegen diesen Koch'schen Angaben, dass pulverisirte tuberkulöse Auswürfe noch nach 140 Tagen virulentes Material enthielten. Damit ist nach den Angaben die Hauptsache der Thatsachen erschöpft. Verf. hielt sich daher für veranlasst, auf Anrathen seines Chefs Di Mattei, diese Frage von neuem in Angriff zu nehmen. Zu den Versuchen wurden von ihm benutzt:

1) Mit tuberkulösem Auswurf bestrichene und der Sonne ausgesetzte Leinenstücke.

2) Mit tuberkulösem Auswurf bestrichene und der Sonne ausgesetzte Wollstoffe.

3) Waschwasser der mit Auswürfen bestrichenen und der Sonne ausgesetzten Stoffe.

Der Nachweis der Tuberkelbacillen geschah durch das Thierexperiment am Meerschweinchen.

Der Autor erhielt dabei folgende Resultate:

1. Das Sonnenlicht hat, wie auf andere Bakterien auch auf jene der Tuberkulosis einen schädlichen Einfluss.

2. Die Tuberkelbacillen, welche durch Auswürfe Leinen und Wollstoffe beschmutzen können, widerstehen dem Sonnenlichte eine längere Zeit als 24—30 Stunden nicht; vorausgesetzt, dass die betreffende Schicht des Auswurfes nicht zu dicht sei.

3. Die Virulenz der Tuberkelbacillen schwächt sich allmählich nach 10—15 Stunden — dabei immerhin eine beschränkte Tuberkulosis entwickelnd, um schliesslich nach obenerwähntem Zeitraume gänzlich zu erlöschen.

Die Ergebnisse stimmen daher mit jenen von Koch überein. Verf. empfiehlt diesen Lichteinfluss in der menschlichen Hygiene nicht ausser Acht zu lassen und licht- und lufthaltige Wohnungen zu bauen.

Voges (Berlin).

Obici, Augusto, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XIX. Nr. 9/10. p. 314—318.)

Das Luftbedürfniss, welches der Tuberkelbacillus an den Tag legt, liess vermuthen, dass es möglich sei, die Entwicklung seiner Culturen durch Aufblasen eines Luftstromes zu beschleunigen. Verf. stellte dahingehende Versuche an, deren Montirung er näher beschreibt, und folgert aus den Resultaten, dass die Berührung mit der Luft einen günstigen Einfluss auf die Entwicklung des Tuberkelbacillus ausübt, auch dann, wenn dieser schon abgeschwächt ist. In einer ferneren Mittheilung wird Verf. seine weiteren Versuchsresultate veröffentlichen und angeben, welche Veränderungen in der Virulenz des Mikroorganismus und in der Toxicität seiner Producte durch lebhafte Luftzufuhr eintreten.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, G., Ueber das gelbe Fieber. (Wiener medicinische Blätter. 1897. No. 28).

Verf. isolirte aus dem Blut und den Geweben am gelben Fieber (icteroidem Typhus) Verstorbener einen Microben, den er Bacillus icteroides nennt.

Es ist dies ein kleiner Bacillus mit abgerundeten Enden, in den Culturen grösstentheils paarweise gelagert und in den Geweben in kleinen Gruppen zusammengehäuft; er ist 2—9 tausendstel Millimeter lang und in der Regel 2—3 mal so lang als breit. Er wächst auf allen gewöhnlichen Nährböden ziemlich gut. In Plattenculturen auf gewöhnlicher Gelatine bildet er rundliche, transparente granulirte Colonien, die während der ersten 3—4 Tage an das Aussehen der Leucocyten erinnern. Die Granulation der Colonie wird continuirlich immer deutlicher und gewöhnlich hebt sich ein centraler oder mehr peripher gelegener Kern, der ganz opak wird, ab. Mit der Zeit wird die ganze Colonie opak, doch verflüssigt sie die Gelatine nicht. Strichculturen auf Gelatine bilden glänzend opake kleinen Milchtropfen ähnliche Tropfen.

In Bouillon entwickelt sich der Bacillus langsam, ohne ein Häutchen oder flockige Niederschläge zu bilden. Auf erstarrtem Blutserum wächst er in kaum sichtbarer Weise. Die Agarcultur bildet für den B. icteroides ein diagnostisches Mittel ersten Ranges.

Im Brutofen (37^0) zeigen die Colonien ein Aussehen, das sich nicht von dem anderer Microbenarten unterscheidet, d. h. sie sind rundlich, grau, ein wenig irisirend, mit glatter Oberfläche und regelmässigen Rändern. Lässt man sie aber anstatt bei 37^0 C, bei $20—22^0$ C wachsen, so sind die Colonien wie Milchtropfen, opak, hervorragend, mit perlenartigem Glanze, ganz verschieden von dem bei 37^0 C gehaltenen. Diese Verschiedenheit im Wachsthum kann man ausnutzen, indem man die Culturen die ersten 12—16 Stunden der Brutofentemperatur aussetzt und dann für weitere 12—16 Stunden bei Zimmertemperatur hält. Die Colonien zeigen dann einen flachen centralen Kern, der bläulich und transparent ist und von einer prominenten, opaken Zone umgeben ist. Da man diese charakteristische Erscheinung binnen 24 Stunden erhalten kann, so lässt sich so der B. icteroides sehr schnell und bestimmt diagnosticiren. Von biologischen Eigenthümlichkeiten ist zu erwähnen, dass der Bacillus facultativ anaërob ist. Er widersteht der Gram'schen Färbung nicht. Lactose vergährt er langsam, Glucose und Saccharose lebhafter; Milch wird nicht zur Gerinnung gebracht. Dem Austrocknen widersteht der Bacillus ziemlich gut, in Wasser von 60^0 geht er zu Grunde. Während er beim 7stündigen Aufenthalt in Sonnenstrahlen abstirbt, bleibt er in Seewasser sehr lange lebend. Für die Mehrzahl der Hausthiere ist er pathogen. Vögel sind vollkommen refractär. Weisse Mäuse werden in 5 Tagen getödtet, wobei eine allgemeine Septicämie mit fettiger Leberdegeneration eintritt. Bei Meerschweinchen erzeugen sehr kleine und grosse Dosen eine cyclische fieberhafte Erkrankung, die stets binnen 8—12 Tagen mit dem Tode endigt. Kaninchen starben ebenfalls nach einer cyclischen Erkrankung, und zwar subcutan inficirt in 4—5 Tagen, nach Injection in die Blutbahn nach 2 Tagen. Das auffallendste Symptom beim experimentellen gelben Fieber bei Hunden ist das Erbrechen, das sofort nach dem Eindringen des virus in die Blutbahn erfolgt.

Auch beim Menschen zeigt dieselbe Fieberinfection einen cyclischen Verlauf. Im ersten Stadium der Krankheit findet man den Bacillus in den Organen in kleiner Anzahl und nur am Ende dieses Stadiums, am

7.—8. Tage, beginnt seine rapide Vermehrung, worauf er zumeist plötzlich den ganzen Organismus überschwemmt.

Nur in den so endigenden Fällen lässt sich der Bacillus in den Organen und im Blut zerstreut leicht finden. Nach seinem Eindringen in den Körper bewirkt der Bacillus nicht nur eine allgemeine Intoxication, sondern er erzeugt auch specifische Veränderungen in der Leber, rapide fettige Degeneration ihrer histologischen Elemente; im Darmcanal hämorrhagische Gastroenteritis, in der Niere acute parenchymatöse Nephritis. Der am gelben Fieber erkrankte Patient wird gleichzeitig durch drei schwere Gefahren bedroht. Die Todesursache kann beruhen:

1. Hauptsächlich auf der specifischen Infection, wenn der Bacillus sich in der Leiche in gewissen Mengen und im Zustande relativer Reinheit findet.

2. Auf den septikämischen Processen, die sich successive im Verlaufe der Krankheit entwickeln, wenn die Leiche nahezu eine Reincultur von anderen Microben — Bacterium coli, Staphylococcen, Streptococcen etc. repräsentirt.

3. Zum grossen Theil auf Nierenstörungen, wenn man den Cadaver nahezu steril findet. Der Gehalt an Harnstoff im Blute ist dann ein sehr hoher.

Deeleman (Berlin).

Fränkel, Eugen, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. CXXXXIII. Folge XIV. Bd. III. p. 42 ff.)

Die pathologischen Zustände der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen sind und werden häufig noch recht stiefmütterlich behandelt, und wenn sich neuerdings auch Specialisten dieser Materie angenommen haben, so bearbeiten sie doch vorwiegend die klinische Seite. Pathologie und Aetiologie kommen auf diesem Gebiet, wenn wir nur vergleichsweise an andere erinnern wollen, häufig noch sehr in's Hintertreffen, und so ist denn die Arbeit des Verf. gewiss manchem Specialisten, aber auch vielen Pathologen und Bakteriologen recht willkommen gewesen. Verf. hat 146 Sectionen der Nasenhöhlen und ihrer Nebenräume ausgeführt und dabei eingehende Studien gemacht. Um das Gesicht der Todten nicht zu verunstalten bediente er sich der Methode von Harke (Virchow's Archiv. Bd. CXXV. Heft 2. und Berl. klin. Wochenschrift. 1892. No. 30). Wenn Verf. bakteriologische Studien machen wollte, so war es nothwendig, zunächst einmal die Beziehungen der Bakterien zu den normalen kleineren Schädelhöhlen des Gesichts kennen zu lernen. Unter 50 Fällen waren nur 28, also etwas mehr als die Hälfte, intact, vollständig steril waren sogar nur 13.

Bei weitem am häufigsten wurden in der Highmoreshöhle Bakterien gefunden (11 Fälle), dann folgte die Stirnhöhle mit 6 Fällen, endlich die Keilbeinhöhle mit 5 Fällen. Von den gefundenen Bakterien überwog der Fränkel'sche Diplococcus lanceolatus bei weitem. Daneben

fand man in wenigen Fällen Staphylococcus flavus, Pseudodiphtheriebacillen, ein Anthrax ähnliches Bacterium coli, und einen Fränkels Coccus ähnlichen, vom Verf. Bacillus mucosus capsulatus genannt, der sich vom vorigen durch Thierversuch und negativen Ausfall der Gram'schen Färbung unterschied.

Mit diesen Untersuchungen stellt Fränkel somit fest, dass bei einem grossen Theil gesunder Menschen in deren Nasennebenhöhlen Keime vorkommen, von denen wir wissen, dass sie bei vielen, namentlich entzündlichen Processen der menschlichen Athmungsorgane eine hervorragende Rolle spielen.

Nach Erledigung dieser Vorfrage konnte Verf. zum Hauptthema der Frage nach den Bakterien bei Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und deren aetiologischer Beziehung zu diesen übergehen.

Dabei machte Verf. die Beobachtung, dass bei seinem willkürlich zusammengesetzten Beobachtungsmaterial bereits in 40% der Fälle Erkrankungen der Nasennebenhöhlen constatirt werden mussten.

Bei weitem das grösste Contingent stellte die Highmoreshöhle, ihr folgt in der Häufigkeitsscala die Keilbeinhöhle, während überraschender Weise die Stirnhöhle nur einen verhältnissmässig geringen Antheil an den Erkrankungen der Nasennebenhöhlen hat.

Verf. sucht dann zunächst die Natur dieser Nebenhöhlenerkrankungen zu studiren, dabei stellte sich heraus, dass es sich bei weitem in überwiegendem Grade um exsudative Processe handelte. Das Exsudat schwankte in der Menge beispielsweise für die Highmoreshöhle von wenigen Tropfen bis zu zwei Theelöffel voll. Es kann alle auch sonst an anderen Körpertheilen beobachteten Formen annehmen. Interessant ist, dass bei einem an hämorrhagischer Diathese zu Grunde gegangenem Manne hämorrhagische Ergüsse in beiden Highmoreshöhlen beobachtet wurden. In der Schleimhaut der Highmoreshöhlen kommt es auch zur Bildung kleinster Cystchen, welche leicht zu Verwechslungen mit herdweise aufgetretenen ödematösen Schwellungen der Mucosa Veranlassung geben könnten.

Bei diesen Processen kann auch die Highmoreshöhlenausscheidung betheiligt sein, doch braucht das nicht immer unbedingt nothwendig der Fall zu sein. In Einzelfällen kann es dabei zur Bildung eines gelben Pigmentes kommen. Bei diesen entzündlichen Veränderungen der Highmoreshöhle, denn von dieser ist zunächst immer nur die Rede, spielt der Fränkel'sche Diplococcus lanceolatus eine hervorragende Rolle. Wie auch an anderen Körperstellen häufig beobachtet, ist die durch denselben bedingte Qualität der durch ihn gesetzten Veränderungen keineswegs immer die gleiche. Er wird entweder in Reincultur getroffen oder in Verbindung der anderen oben bereits genannten Bakterien. Diese können aber auch für sich allein schon alle bekannten krankhaften Erscheinungen auslösen. Auffallender Weise wurde der Influenzabacillus nur ein einziges Mal getroffen; in keinem Falle der Tuberkelbacillus (Ref.).

Da die Art und Weise der Wirkung dieser Bakterien auf die Highmoreshöhle eine durchaus inconstante ist, so ist es naturgemäss auch nicht möglich, aus dem Charakter der Veränderungen auf die Anwesenheit eines bestimmten Mikroorganismus zu schliessen. Verf. setzt diese Befunde weiterhin in Beziehung zu den sonstigen am Körper gefundenen

Veränderungen. Lungenschwindsucht (10 Fälle) ergab keine Disposition für eine bestimmte Art von Highmoreshöhlenerkrankung, dagegen zeigte sich allgemein eine gewisse Neigung des Phthisiker zu Nasennebenhöhlenerkrankungen.

Entgegengesetzt besteht bei der acuten fibrinösen Pneumonie die ausgesprochene Tendenz zu entzündlichen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen. Es kommt jedoch den letzteren dabei lediglich die Bedeutung complicirender Erkrankungen zu, dabei kann indess das Antrum Highmori im Verlaufe der Pneumonie durchaus selbstständig und vollkommen unabhängig von der Nasenhöhle erkranken.

Bei 5 Fällen von Meningitis cerebrospinalis, die übrigens sämmtlich durch den Diplococcus lanceolatus veranlasst waren, waren die Resultate der Kieferhöhlenuntersuchungen nicht so eindeutig, dagegen fanden sich bei Peritonitis Highmoreshöhlenerkrankungen in 7 von 11 Fällen, die zu ersterer in Beziehung gesetzt werden müssen.

In der Regel gab das Allgemeinleiden Veranlassung zu localer Erkrankung der Nasennebenhöhlen, dagegen berichtet Verf. einen Fall, in dem das Umgekehrte eintraf.

Endlich berichtet Verf. noch über zwei Befunde von Tumoren in der Highmoreshöhle.

Uebergehend zu Erkrankungen der Keilbeinhöhle theilt uns Fränkel mit, dass auch hier die exsudativen Processe prävaliren.

Auch hier kommt zunächst und in den meisten Fällen der Pneumococcus in Betracht, weniger Staphylococcen, Streptococcen, Influenzabacillen u. a. der oben bereits Erwähnten. Endlich fanden sich zwei Fälle von Keilbeinhöhlenerkrankungen, bei denen keine Bakterien gefunden wurden. Unter den begleitenden Allgemeinleiden überwogen wiederum die Pneumonieen, desgleichen auch die Meningitis cerebrospinalis. Für beide Erkrankungen trifft auch hier das zu, was wir bereits oben in den Beziehungen derselben zu den Kieferhöhlenerkrankungen ausführen konnten.

In einem Fall wurden auch die oben bereits erwähnten Cysten vorgefunden.

Isolirte Stirnbeinhöhlenerkrankungen wurden vom Verf. niemals beobachtet, es handelte sich stets um gleichzeitiges Mitergriffensein der Highmoreshöhle und der Keilbeinhöhle, die Beobachtungen entsprechen daher auch vollständig den bei den beiden letzteren gemachten.

In seinen Schlussbetrachtungen schliesst sich Verf. den Ausführungen Harke's an, welcher betont, dass diese den obersten Theil der Athmungswege darstellenden Hohlräume in überraschender Häufigkeit den Sitz von krankhaften Veränderungen bilden.

In der Regel giebt ein Allgemeinleiden zu acuten entzündlichen Affectionen der Nasennebenhöhlen Anlass; hat sich aber erst einmal in einer der Nasennebenhöhlen eine Entzündung etablirt, so kann diese namentlich bei längerem Bestehen und nach Ablauf des zu ihrer Genese führenden Grundleidens den Charakter einer selbstständigen Erkrankung annehmen und dann seinerseits auf den übrigen Organismus zurückwirken.

Das Gros der entzündlichen Nasennebenhöhlenerkrankungen stellt dabei durchaus selbstständige, völlig unabhängig von den verschiedenen Nasenhöhlenaffectionen entstandene Erkrankungen dar.

Wenn man bisher häufiger annahm, dass die krankhaften Veränderungen der Kieferhöhle durch Erkrankungen der angrenzenden Zähne und deren Alveolen bedingt sei, so wird diese Ursache entschieden nach den Angaben des Verf. überschätzt. In der grossen Zahl der eitrigen Kieferhöhlenentzündungen handelt es sich um durchaus selbstständige Leiden, die sich unabhängig von der Nachbarschaft entwickeln, für ihre Pathogenese spielen dagegen gewisse Allgemeinerkrankungen eine ungleich grössere Rolle.

Wenn wir nun endlich noch auf die Virulenz der gefundenen Bakterien eingehen, so konnte Verf. feststellen, dass dieselbe grossen Schwankungen unterworfen ist. Die Feststellung dieser Thatsachen an irgend einer Thierspecies hat ja zudem gar keinen Zweck, da sie keinerlei Rückschlüsse für die beim Menschen vorliegenden Verhältnisse gestattet und die Virulenz nur jeweilig für je eine bestimmte Species von Lebewesen eine genau normirte ist.

Den Beschluss der umfangreichen Arbeit bildet eine tabellarische Uebersicht über die Sectionsergebnisse.

O. Voges (Berlin).

Planchon, G. et **Collin, E.,** Les drogues simples d'origine végétale. Tome II. 8°. 988 pp. Paris (O. Doin) 1896.

Den Worten, welche in den Beiheften zum Botan. Centralbl. Jahrg. V. 1895. p. 362—363 sich befinden, ist für den zweiten Band Nichts hinzuzufügen.

Die Figuren setzen mit No. 627 ein und erreichen die Ziffer 1379.

Der vorliegende Band behandelt Vertreter folgender Familien:

Compositae, Dipsaceae, Valerianeae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Corneae, Araliaceae, Umbelliferae, Cacteae, Cucurbitaceae, Papayaceae, Turneraceae, Onagrarieae, Lythrarieae, Granateae, Myrthaceae, Combretaceae, Rhizophoreae, Hamamelideae, Droseraceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Ribesiaceae, Rosaceae, Leguminosae, Terebinthaceae, Sapindaceae, Rhamneae, Celastrineae, Ilicineae, Rutaceae, Meliaceae, Geraniaceae, Ampelideae, Lineae, Erythroxyleae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Dipterocarpeae, Ternstroemiaceae, Guttiferae, Hypericaceae, Portulacaceae, Caryophylleae, Polygaleae, Buxaceae, Violarieae, Cistineae, Cruciferae, Capparideae, Papaveraceae, Fumariaceae, Nymphaeaceae, Berberideae, Menispermaceae, Anonaceae, Magnoliaceae und *Ranunculaceae.*

Ein alphabetisches Inhaltsverzeichniss für beide Bände füllt die Seiten 945—980. Addenda und Corrigenda beschliessen auf zwei Seiten das werthvolle Werk.

E. Roth (Halle a. S.).

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Fasc. II. p. 193—384. Paris (O. Doin) 1896.

Fasc. I. wurde vom Ref. im Botan. Centralbl. Beiheft. Bd. VI. 1896. Heft 4. p. 281 besprochen und auf die Wichtigkeit dieses umfassenden Werkes hingewiesen.

Der vorliegende Fascikel führt auf p. 345 die Ranunculaceen zu Ende und giebt bis p. 355 noch Ergänzungen zu dieser einen Familie.

Die Dilleniaceae umfassen die p. 354—374; die Magnoliaceae beschliessen den Theil.

Die Figurenzahl schliesst mit 148; die Zeichnungen sind brillant wiedergegeben.

Auf Einzelheiten kann nicht eingegangen werden.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Vorderman, A. G., Inlandsche geneesmiddelen. (Tijdschrift v. inland. geneesk. Batavia 1896.)

Verf. theilt in der in Batavia erscheinenden Zeitschrift für einheimische Aerzte („dokter-djawa's") einige Notizen über die zweckmässige Verwendung Javanischer Drogen mit. 1. Hydrocotyle Asiatica L. Ein wässeriger Auszug des frischen Krautes wird als mildes Diureticum und Diaphoreticum empfohlen, u. A. bei Harnverhaltung, entstanden durch übermässigen Genuss von djenkol (= Pithecolobium)-Samen. Die Indische Hydrocotyle ist der europäischen Art sehr ähnlich. Auch letztere sollte endlich einmal analysirt werden. 2. Ipomoea mammosa Chois. Die frischen Knollen und deren Milchsaft werden äusserlich benutzt bei Kehlentzündung u. s. w. Selbst grosse Oedeme scheinen durch dieses Mittel zum Verschwinden gebracht zu werden. 3. Polygala glomerata Lour. Das stark nach Methylsalicylat riechende frische Kraut wird bei chronischer Bronchitis als Thee benutzt. Wahrscheinlich als Ersatzdroge der Radix Senegae zu betrachten.

Greshoff (Haarlem).

Schroeder, Henry J., A menstruum for fresh Kola nuts. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 5.)

Verf. hat die Angaben F. G. Ryan's über den Gegenstand nachgeprüft und kommt zu dem Schlusse, dass bei folgendem Verfahren die grösste Ausbeute an Alkaloid erzielt wird: 100 g der frischen, fein zerkleinerten Kolanüsse werden mit einem Gemisch von 200 ccm verdünnten Alkohols und 2 ccm Essigsäure in der üblichen Weise vier Wochen lang erschöpft. Das Präparat enthielt 0,440 g Totalalkaloid in 100 ccm Flüssigkeit.

Siedler (Berlin).

Tschirch, A. und **Polasek, J.,** Untersuchungen über die *Asa foetida*, besonders das Harz derselben. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Bd. XXXV. 1897. No. 14.)

Die bisherigen Untersuchungen über Asa foetida sind nicht ganz vollständig; nur das ätherische Oel wurde eingehend untersucht. Die Verff. beschäftigten sich daher vorzugsweise mit dem Harz, welches sie durch Extraction der Droge mit Alkohol gewonnen hatten. Die Resultate der quantitativen Bestimmung sind folgende: Reine Thränen von Asa foetida amygdaloides enthielten in 100 g: In Aether lösliches Harz (Ferulasäureester des Asaresinotannols) 61,4%, in Aether

unlösliches Harz (freies Asaresinotannol) 0,60%, Gummi 25,10%, ätherisches Oel 6,70%, Vanillin 0,06%, freie Ferulasäure 1,28%, Feuchtigkeit 2,36%, Rest 2,50%. Das in Aether lösliche Harz war der Ester der Ferulasäure und des Asaresinotannols, dem die Formel $C_{24}H_{34}O_5$ zukommt. Das Asaresinotannol enthält eine Hydroxylgruppe.

Siedler (Berlin).

Hunkel, Carl G., Oil from *Tsuga Canadensis* Carrière. (Hemlock oil.) (Pharmac. Review. Vol. XIV. 1896. No. 2. p. 34—36.)

Die Mittheilung knüpft an die von Bertram und Walbaum im Archiv für Pharm. Bd. 231. p. 294 veröffentlichte Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der Fichtennadelöle" an, in welcher „Canadisches Tannenöl" (Spruce oil) als von Abies Canadensis L. stammend bezeichnet wird. Es ist nun schon von Power darauf hingewiesen, dass jenes „Spruce oil" zweifellos von Picea alba Link (White Spruce genannt) oder Picea nigra Link (Black Spruce) stammt, nicht aber von Abies Canadensis L. (= Tsuga Canadensis Carr.), welche in Amerika als „Hemlock Spruce" („Hemlock"- oder „Schierlingstanne") bezeichnet wird.

Der Verf. untersuchte echtes „Spruce oil" von Picea nigra Link und fand dasselbe durch den höchsten Procentgehalt an linksdrehendem Bornyl-Acetat gekennzeichnet, der bisher in flüchtigen Oelen gefunden wurde.

Zum Vergleich wurde vom Verf. echtes Hemlocktannenöl von Tsuga Canadensis Carr. abdestillirt. Sein specifisches Gewicht bei 20^0 betrug 0,9288, sein specifisches Drehungsvermögen $[\alpha]\ D = -18{,}399^0$. Es ist immer charakterisirt durch seinen eigenartigen ätherischen Geruch. Bei 121—125 ^{0} destillirt liefert es fast reines Bornyl-Acetat vom specifischen Gewicht 0,9819 und dem Drehungsvermögen $[\alpha]\ D = -17{,}228^0$, aus dem es fast zur Hälfte besteht. Die andere Hälfte ist Pinen.

Müller (Berlin).

Wördehoff und **Schnabel,** Senegal Gummi. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Gomme bas du fleuve kommt aus dem District Poder am unteren Senegal, Gomme Mediné vom mittleren Senegal und Gomme Galem aus dem Foulah-Landdistrict Guidimakha und Bambouk. Im Jahre 1896 producirte Bas du fleuve 220 239 Säcke, Galam 44 481 Säcke, Sallabreda 1146 Säcke. Die Ausfuhr geschieht über St. Louis und Rufisque. Die Emballage der Säcke ist Jute. Die Hauptzufuhren kommen im September bis December auf den Markt. Ferner bringt die englische Royal-Niger Compagnie seit vier Jahren Posten von 4000—6000 Kisten pro Jahr ähnlicher Qualität auf den Liverpooler Markt, jedoch ist die Beschaffenheit nicht so gut, wie die des Products vom Senegal, da es nicht so „reif" geworden ist, und daher Mangel an Löslichkeit zeigt. Die aus Kamerun, Deutsch-Ostafrika und East London seiner Zeit ver-

suchsweise auf den deutschen und englischen Markt gebrachten Probesendungen waren unbrauchbar, daher werthlos. Nur das aus dem englischen Klein-Namaqualande und dem deutschen Gross-Namaqualande vom Weissdorn stammende, reife weisse Gummi arabicum ist brauchbar, während alle anderen Qualitäten sagoartig quellen. Für die Gummisammler ist es durchaus angebracht, zu wissen, welche Baumarten ein brauchbares und gut verkäufliches Product ergeben, da sonst für Konsignationssendungen von den überseeischen Abladern nicht einmal die Fracht erzielt wird. In London lagern noch heute Posten von vielen tausend Kisten von ähnlicher Beschaffenheit.

Siedler (Berlin).

Trillich, H. und **Göckel, H.,** Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. (Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene etc. IV. 1897. No. 4.)

1. Die Methoden der Coffeïnbestimmung. Die Litteraturangaben über den normalen Coffeïngehalt des Kaffees weichen stark von einander ab. Unter den vorgeschlagenen Methoden der Coffeïnbestimmung lassen sich drei Gruppen unterscheiden: A. Solche, bei denen der Kaffee oder dessen wässeriger Auszug direct mit Lösungsmitteln behandelt und das Coffeïn aus dem fetthaltigen Auszuge durch Wasserausschüttelung gewonnen wird. B. Solche, bei denen die angenommenen Coffeïn-Verbindungen durch Alkalien zersetzt und das freie Coffeïn durch Lösungsmittel ausgezogen wird. C. Solche, bei denen die angenommenen Coffeïnverbindungen des Kaffees durch Schwefelsäure umgesetzt und das Coffeïn durch Alkaloidfällungsmittel gefällt wird.

Die Verff. prüften alle einschlägigen Angaben auf's sorgfältigste und gelangten zu folgendem als bestes erkanntem Verfahren: 10 g feingemahlenen, nicht getrockneten Kaffees werden in einem Scheidetrichter mit Glaswollfilter mit Ammoniak befeuchtet, $^1/_2$ Stunde stehen gelassen, dann mit 200 ccm Essigäther übergossen und unter öfteren Umschwenken 12 Stunden behandelt. Nach dem Abfiltriren wird dreimal mit je 50 ccm Essigäther nachgespült, der Essigäther wird abdestillirt, der Rückstand mit Magnesiummilch gekocht, filtrirt und zur Trockene verdampft. Nun wird das Coffeïn in Essigäther oder Chloroform gelöst, die Lösung filtrirt, das Lösungsmittel abdestillirt und das Coffeïn entweder gewogen oder aus seinem Stickstoffgehalt berechnet. Das letztere ist genauer.

Siedler (Berlin).

Kleine Notizen über Kaffeecultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 6.)

Im District Campinas betrug die Zahl der Kaffeebäume 25 708 600; je 1000 Bäume lieferten 1216 Pfund Kaffee.

In Nicaragua giebt es jetzt 7 Millionen Kaffeebäume.

Die diesjährige Gouvernements-Kaffeeernte Javas wird auf 360 000 Pikuls geschätzt.

In Ceylon ist die Kaffeeproduction bedeutend in der Abnahme begriffen und beträgt nur noch 1000 Tonnen.

In Britisch Centralafrika ist die Zunahme der Cultur dagegen sehr bedeutend; dieses Jahr erwartet man eine Ausfuhr von 600 Tons (gegen wenige Sack im Jahre 1891).

Der Kaffeeexport Deutsch-Ostafrikas betrug 1895 erst 47 000 Mk.; 1896 schon 2000 000 Mk. Siedler (Berlin).

Die **Zubereitung** der Vanille. (Deutsches Colonialblatt. VIII. 1897. No. 3.)

Man unterscheidet eine natürliche und eine künstliche Zubereitung der Vanille. Der künstlichen soll der Vorzug gebühren, da in den Productionsländern selten die zur natürlichen Zubereitung nöthige Temperatur von 27—30° C herrscht.

Das natürliche Verfahren wird noch in Mexiko, sowie in Central- und Süd-Amerika ausgeübt. Die reifen Schoten werden hier, sobald sie sich etwas zu öffnen beginnen, wieder zugebunden und drei Wochen in luftigen, schattigen Räumen aufgehängt, wonach das Verfahren beendet ist. Die Schoten werden hierbei schwarz und fettig und haben einen reichen Gehalt an balsamischem Oel; ihr Geruch ist stärker als der der auf Bourbon künstlich präparirten Vanille.

Eine andere Zubereitungsart ist das Trocknen an der Sonne: Die Schoten werden auf wollenen Decken, die auf Flechtwerken liegen, in der Sonne ausgebreitet, nach 5—7 Tagen in Kisten gepackt, die innen mit Wolle ausgelegt sind, und hier einem Schwitzprocesse überlassen, wobei sie zugleich eine schöne, dunkle Farbe annehmen. Schliesslich werden sie noch einige Tage der Sonne ausgesetzt.

Die künstliche Präparation ist heute überall da eingeführt, wo die Vanille in Cultur ist. Auch hier giebt es wieder mehrere Methoden; man könnte fast sagen, dass jeder Präparator sein eigenes System hat. Es genügt jedoch, folgende Methoden zu unterscheiden:

1. Das Präpariren mittelst Trockenofens.
2. Das Präpariren mittelst kochenden Wassers.

Die erste Methode wurde zuerst in Mexiko angewendet und ist jetzt mit gutem Erfolge auch in Bourbon und Mauritius eingeführt. Die frisch geernteten Schoten werden der Grösse nach sortirt. Hierauf werden sie in Packete von 1 bis 2 kg gepackt und mit Flanell oder wollenen Decken umwickelt. Danach werden die Packete in Bananenblätter eingerollt und endlich in nasse Säcke eingenäht, worauf sie 24—36 Stunden in den 70—80° warmen Trockenofen kommen. Die Schoten werden hierbei schwarz. Sie werden darauf mit Flanell abgetrocknet und nun an mehreren Tagen jedesmal einige Stunden der Sonne ausgesetzt, wodurch sie zum Schwitzen gebracht werden und grosse Elasticität erhalten. Eine gut präparirte Vanilleschote muss so elastisch sein, dass sie, um den Finger gerollt, von selbst wieder in die vorige Lage zurückgeht Nun wird die Vanille in den Trockenraum gebracht, ein geschlossener, mit Fenstern, die bei Tage geöffnet werden, versehener Raum, in welchem sie auf Draht- oder Flechtwerkgestelle ausgebreitet wird und 30—40 Tage liegen bleibt.

Die Schoten dürfen nicht zu sehr austrocknen, damit sie nicht spröde werden, aber auch nicht zu feucht bleiben, damit sie nicht

schimmeln. Bei beendeter Präparation müssen sie eine glänzend schwarze Farbe und glatte Oberfläche haben. Nun werden sie in Seidenpapier gewickelt und in Blechkisten verpackt.

Die Zubereitung mit kochendem Wasser war früher in Mexiko bekannt, ist jedoch erst in Java, Mauritius und Bourbon zu grösserer Vollkommenheit entwickelt worden. Die Schoten werden in Körben in Wasser, das auf eine Temperatur von 85—90° erhitzt ist, eingetaucht und 15—20 Sekunden unter Wasser gehalten. Einige Präparateure ziehen wiederholtes Eintauchen von jedesmal drei bis vier Sekunden vor. Das Wasser lässt man dann von den Schoten wieder abtropfen und bringt diese darauf in einen auf 35—40° C geheizten Raum. Es genügt in der Regel, die Vanille eine Viertelstunde dieser Temperatur auszusetzen. Im Uebrigen ist das Verfahren genau so, wie das vorige. Im Allgemeinen geht die Präparation mit kochendem Wasser schneller als das trockene Verfahren vor sich; zehn Tage Aussetzen an der Sonne genügen.

Manche Pflanzer versuchen nur die Präparation in der Sonne in Anwendung zu bringen, meist aber vergeblich, da zehn aufeinander folgende Sonnenscheinstage sehr selten vorkommen. Das Präpariren durch Wasserdampf wird zu kostspielig.

Die Cultur der Vanille auf Mauritius, Bourbon und an der Ostküste von Madagascar geht zurück, da viele Pflanzen von Stürmen zerstört wurden. Deutsch-Ostafrika sollte deshalb diese Cultur energisch aufnehmen.

Siedler (Berlin).

Moller, J. F., Export der Capverdischen Inseln. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Den Hauptausführartikel der Inseln bildet die Purgiernuss, der Same von Jatropha Curcas, von den Portugiesen „Purgeira", von den Eingeborenen „Mupulca" genannt. Die Ausfuhr dieser Samen beliet sich auf 5 361 588 Kilo. Der Strauch, der als Heckenpflanze und theilweise auch als Unkraut in beiden Hemisphären weit verbreitet ist, gedeiht auf trockenem Boden und in nur mässig feuchtem Klima am besten. Einige Inseln exportiren auch Kaffee, Zuckerrohrproducte, Mais, Orseille und Orangen.

Siedler (Berlin).

Van Slyke, L. L., Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 107. New Series. p. 163—223.) Geneva, New-York 1896.

Die Arbeit enthält 423 Analysen von 313 Sorten künstlichen Düngers, die im Frühjahr 1896 von amerikanischen Fabrikanten in den Handel gebracht wurden. Um den Handelswerth eines künstlichen Düngers annähernd zu berechnen, giebt der Verf. folgende einfache Regel: Man multiplicire die Procente des Stickstoffs mit drei und addire die Procente der benutzbaren Phosphorsäure und die Procente des Aetzkalis. Die erhaltene Summe der Procente wird ungefähr den Handels-

werth einer Tonne (2000 pounds) des Düngers in Dollars und Cents ausdrücken.

Knoblauch (Giessen).

Van Slyke, L. L., The real value of „Natural Plant Food". (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 108. New Series. p. 225—230.) Geneva, New-York 1896.

Die Natural Plant Food Company in Washington hat einen künstlichen Dünger angepriesen, dessen Phosphorsäure und Kali für Pflanzen nur etwa zu 1,5% und in Spuren verwerthbar sind und der ein Gemisch eines Phosphatgesteins (wahrscheinlich Florida soft phosphate) mit Glauconit (gewöhnlich „green sand marl" genannt) ist.

Knoblauch (Giessen).

Möller, A., Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1897 Februar-Heft. 14 pp.)

Die in diesem Vortrage vertretene Ansicht, dass die Einführung einer besonderen Forstpilzkunde auf den Forstacademien mehr Schaden als Nutzen stiften würde, verdient um so mehr Beachtung, als sie von einem Oberförster herrührt, der Docent an einer Forstacademie ist und sich als Mycolog einen Namen gemacht hat. Er begründet seine Ansicht nicht nur mit der allgemeinen Hinweisung auf das non multa, sed multum und „die Gefahr der uferlosen Verbreiterung der forstacademischen Vorträge", sondern zeigt auch an verschiedenen Beispielen, wie relativ gering der Nutzen für die Forstwirthschaft ist, den das Studium der baumverderbenden Pilze ihr bisher geleistet hat. Er beginnt seinen Vortrag mit dem Kieferwurzelschwamm: er hat sich Jahre lang mit dessen Studium beschäftigt, 163 gesunde Kiefern auf alle mögliche Weise mit dem Pilze geimpft und von diesen ist nicht eine dem Pilze zum Opfer gefallen. Auch aus dem negativen Resultat, das ihm in Brasilien Impfversuche mit dem die Aipim (Jatropha) -Pflanzungen verheerenden Pilze ergeben haben, schliesst er, „dass wahrscheinlich kein Pilz im Stande ist, ohne Weiteres eine gesunde normal wachsende Pflanze anzugreifen und zu tödten". Sehr treffend wird darauf hingewiesen, dass bei der ungeheuren Verbreitungs- und Vermehrungsfähigkeit dieser Pilze, wie des Kiefernwurzelschwamms, schon sämmtliche Kiefern von diesem ausgerottet sein müssten, wenn nicht noch andere Umstände in's Spiel kämen. Will man den Pilzen alles zuschieben, so verliert man leicht die Aufmerksamkeit für jene Umstände, die vielleicht in waldbaulichen Fehlern liegen. Der Förster bekämpft die Pilzkrankheiten seiner Bäume heute noch so wie damals, als er nichts oder wenig von dem Pilze musste, es ist für ihn gleichgültig, ob die Schütte bei Fichten mit oder ohne Pilze entstanden ist, sein Hauptaugenmerk muss darauf gerichtet sein, den richtigen Baum an der richtigen Stelle zu pflanzen, den Pilzkrankheiten nicht dadurch Vorschub zu leisten, dass ihre Wirthsbäume in ungemischten Beständen wohl gar noch an ungünstigen Standorten gepflanzt werden, und er muss schliesslich dafür

sorgen, der Krankheit leicht zugängliche Arten durch andere, widerstandsfähigere zu ersetzen. Das letzte thut man ja vielfach auch in der Landwirthschaft, für die übrigens nach der Ansicht des Verf. die Pilzfrage eine viel grössere Bedeutung hat.

Es braucht wohl kaum hinzugefügt zu werden, dass Verf., wenn er gegen die Einführung der Forstpilzkunde als obligatorisches Fach an Forstacademien protestirt, keineswegs den wissenschaftlichen Werth des Studiums der pilzlichen Forstschädlinge herabsetzen will. Ausserdem handelt es sich um die Gegenwart, da in fernerer Zeit dieses Studium vielleicht eher Handhaben zur praktischen Verwerthung geboten haben wird.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Stutzer, A. und **Maul, R.,** Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 15. p. 273—274.)

Im Jahrgang 1895 der Zeitschrift für Bakteriologie etc. theilten Burri und Stutzer die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über zwei Nitrat zerstörende Bakterien mit und fanden einen Unterschied darin, dass bei reichlichem Zutritt von Luft die Gährwirkung bei Bacterium denitrificans II. aufgehoben wurde, während dies nicht bei Bacterium denitrificans I. plus Bacterium Coli der Fall war.

Verff. änderten den Versuch insofern, als sie einen starken Luftstrom durch die Nährlösung leiteten. Zur Aufnahme der geimpften Lösung dienten Peligot'sche Röhren, die mit Gummistopfen verschlossen waren, denen Chlorcalciumrohre eingefügt wurden. Das eine derselben wurde mit dem Sauger einer Wasserstrahlpumpe verbunden und beständig ein Luftstrom durchgeleitet.

Bei einem Versuch wurde eine mineralische Nährlösung, bei einem zweiten eine alkalische Nährlösung verwandt. Ausserdem wurden Parallelversuche ohne Durchleitung von Luft gemacht. In diesem letzten Falle war schon am zweiten Tage kein Nitrat mehr nachzuweisen, während in der Nährbouillon, durch die Luft durchgeleitet wurde, noch nach 10 Tagen eine starke Nitratreaction zu verzeichnen war. In der mineralischen Nährlösung kam weder Bacterium Coli noch Bacterium denitrificans II. zur Entwickelung.

Demnach verhält sich dieses Bakteriengemisch, insofern Luft durch die Nährflüssigkeit gesaugt wird, wie Bacterium denitrificans II.

Bode (Marburg).

Fermi, Claudio, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 16. p. 505—512.)

Schon vor einigen Jahren beobachtete Verf., dass verschiedene Hyphomyceten, Saccharomyceten und Oidien auf stickstofffreien Nährböden prächtig gedeihen. Dies drängte die Frage auf, ob das Leben ohne Stickstoff möglich wäre und ob lebende Wesen existirten, deren Körper keine Spur von diesem Elemente enthält und ob die bei

derartigen Verhältnissen eventuell gebildeten Enzyme stickstofffreie Körper wären.

Um eine Antwort auf diese Fragen zu erhalten, stellte Fermi folgende Versuche an:

Mit einer reinen Agarcultur wurde eine chemisch reine Saccharosiumlösung geimpft, diese auf eine zweite und dann auf eine dritte und zuletzt auf die zu analysirende Lösung übertragen, um so jede Spur des aus dem Agar stammenden Eiweisses auszuschliessen. Dieses Saccharosium in 3% Lösung, das nach der Methode von Soxhlet gereinigt worden ist, ist die reinste und einfachste Substanz und enthielt nicht die geringste Spur von Stickstoff.

Die Gefässe wurden eine Stunde mit einer Lösung von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure im Sieden erhalten, mit destillirtem Wasser, Oxalsäure und wieder mit destillirtem Wasser gewaschen und dann getrocknet.

Geimpft wurde stets auf 1 oder 2 Liter Saccharosiumlösung in vielen Kolben mit jeder Art der zu nennenden Organismen, so dass dann 1—2 gr reiner trockener Substanz in Untersuchung gezogen werden konnte. Zum Nachweis des Stickstoffs diente nicht die von Kjeldahl angegebene Methode, sondern die von Lassaigne (Ueberführung des trockenen, wenn stickstoffhaltigen Rückstandes durch Glühen mit metallischem Natrium in Cyannatrum, Kochen mit einer Eisenoxyd- und Eisenoxydulsalzlösung und Nachweis der gebildeten Ferri- oder Ferrocyanverbindung durch die Berliner Blau-Reaction).

Zur Controlle wurden dieselben Mikroorganismen auf Lösungen von Glycosium, dem Ammoniumsalz beigemischt war, geimpft.

Operirt wurde mit:

1. *Aspergillus niger.*
2. *Penicillium glaucum.*
3. *Saccharomyces ellipsoides.*
4. „ *Rivoltae.*
5. „ I.
6. „ II.
7. „ III.
8. „ IV.
9. *Oidium* a.
10. „ b.
11. „ c.
12. „ d.
13. „ e.
14. „ f.
15. Ferner allen Mikroorganismen der Luft, des Wassers und der Erde, welche dadurch gesammelt wurden, dass in einem Glase Wasser Erde-, Mist- und Früchteorganismen verschiedener Herkunft zusammengemengt und die Kolben mit je einem Tropfen dieser Mischung geimpft wurden.

Verf. liess auch die Culturen sowohl bei Gegenwart, als bei Abschluss der Luft entwickeln. Neben der analytischen Untersuchung lief stets eine mikroskopische her.

Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus der ersichtlich ist, dass die Saccharomyceten, die Oidien, die Hyphomyceten, wie alle Mikroorganismen, die sich auf Saccharosium entwickeln, Invertin produciren, aber keinen Stickstoff aufweisen, dieses

Element aber immer enthalten, wenn sie auf Ammoniumsalz gezüchtet werden.

Fermi fasst die Ergebnisse folgendermaassen zusammen:

I. Ich fand unter den vielen von mir studirten Mikroorganismen keinen einzigen von den auf 3 procentigen Saccharosium cultivirbaren, der den atmosphärischen Stickstoff bindet. Darin stimmen meine Untersuchungen mit denen Winogradsky's zusammen.

II. Es existiren Mikroorganismen, die besonders den Saccharomyceten, den Oidien und Hyphomyceten angehören, welche auf stickstofffreien Nährböden cultivirt, gänzlich gegen die empfindlichste Stickstoffreaction von Lassaigne sich stickstofffrei zeigen. Bestehen diese Mikroorganismen ausschliesslich aus ternären Verbindungen?

III. Einige auf stickstofffreien Nährböden entwickelte Mikroorganismen können ein Proteolin und Invertin bilden.

IV. Das Invertin und das proteolytische Enzym zeigen sich ebenfalls als stickstofffreie Körper. Es ist möglich, dass, wie die Zusammensetzung des Protoplasmas wechselt, auch jene der Enzyme variirt.

V. Das Leben ist möglich auf Substraten, in denen man mit den empfindlichsten Methoden weder Stickstoff noch mineralische Salze nachweisen kann.

Bode (Marburg).

Williams, Th. A., Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 45.) 8°. 19 pp. Sioux Falls, S. D. 1895.

Der Verf. behandelt das Wachsthum, den Futterwerth, die Cultur u. s. w. folgender Arten: Bromus inermis (smooth or hungarian brome grass), Festuca ovina (sheep's fescue), F. duriuscula (hard fescue), F. rubra (red fescue), Phleum pratense (Timothy), Trifolium pratense (red clover), T. hybridum (alsike) und T. repens (white clover), und giebt schliesslich an, wie man zu verschiedenen Zwecken Mischungen von Gras- und Kleesaat machen kann.

Knoblauch (Giessen).

Holdefleiss, Paul, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. [Habilitations-Schrift.] 8°. 35 pp. Halle a. S. 1897.

Verf. stellt die Resultate der Analysen zusammen, die über den Gehalt der Stroh- und Spreuarten an Eiweiss resp. an Nicht-Eiweiss in der bisherigen Litteratur vorliegen, und ergänzt sie durch eine Reihe neuer Untersuchungen, welche er an 47 Proben anstellte.

Es ergiebt sich für das Stroh der Halmgetreidearten ein Gehalt von Nichteiweiss von 0—0,102%, im Mittel 0,049% in der Substanz und 0—15,74%, im Mittel 7,29% im Gesammtprotein; entsprechend für

die zugehörige Spreu: 0,049—0,117%, im Mittel 0,085% in der Substanz, und 3,49—13,20%, im Mittel 8,19% im Gesammtprotein.

Bei den Leguminosen sind die Schwankungen auch innerhalb derselben Art grösser; sie betragen beim Stroh im Gehalt an Nichteiweiss 0,058—0,203%, im Mittel 0,123% in der Substanz und 5,39—19,37%, im Mittel 11,74%, im Gesammtprotein und bei der zugehörigen Spreu 0,078—0,465%, im Mittel 0,244% in der Substanz, und 6,05—24,49%, im Mittel 12,25% im Gesammtprotein.

Die Art des Zusammenhanges zwischen der Ausreifung der Culturgewächse unter verschiedenen äusseren Verhältnissen und dem Inhalt des Strohes und der Spreu an Nichteiweiss, bleibt ausgedehnteren Untersuchungen, die sich auf die gesammte Dauer der Ausreifung erstrecken müssen, vorbehalten.

Verf. stellt dann zwei Tabellen zusammen, von denen die eine die bei dieser Arbeit untersuchten Stroh- und Spreuarten geordnet nach dem Gehalt an Nichteiweissstickstoff in Procenten des Gesammtstickstoffs enthält, die andere aber geordnet nach demselben Gehalt in Procenten der Substanz selbst.

In diesen beiden letzten Zahlenreihen, in denen bei Stroh und Spreu der Gehalt an Nichteiweissstickstoff nach Procenten in der Substanz geordnet wurde, ist die Scheidung zwischen dem Halmgetreide und den mehr blattreichen Feldfrüchten schärfer hervortretend, als wenn man die Reihenfolge nach Procenten im Gesammtstickstoff anstellt. In einigen Ausnahmen greifen allerdings die beiden Gruppen in einander über, aber doch zeigt sich die obere Grenze des Gehaltes an Nichteiweissstickstoff in Procenten der Substanz in Stroh und Spreu des Halmgetreides bei etwa 0,1% als deutlich erkennbar, während besonders bei den Leguminosen die Zahlen beträchtlich höhere sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Watson, T. L., A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. (Virginia Agricultural and Mechanical College. New Series. Vol. IV. No. 8. Bulletin No. 55. 1895. p. 99—113.) Part II. Comparison of tubers grown in different states. (l. c. Vol. IV. No. 9. Bulletin No. 56. 1895. p. 117—144.) Blacksburg, Montgomery Co., V. A. 1895.

Das von einigen Autoren vermuthete Verhältniss zwischen dem specifischen Gewicht und der Stärke ist kein bestimmtes. Die im Staate Connecticut gewachsenen Varietäten der Kartoffel haben ein grösseres specifisches Gewicht und einen um 2% höheren Stärkegehalt, als die z. B. im Staate Virginia geernteten Varietäten.

Der nach dem Stärkegehalt berechnete Werth der Kartoffel ist in den nördlichen, westlichen und südlichen Vereinigten Staaten annähernd derselbe. Der Unterschied fällt ein wenig zu Gunsten der in den nördlichen Staaten gewachsenen Kartoffeln aus.

Der Stärkegehalt variirt je nach Varietät und Standort.

Einige Varietäten erfordern unter übrigens gleichen Umständen mehr Dünger als andere.

Knoblauch (Giessen).

Umney, John C., The commercial varieties of Fennel and their essential oils. (Pharmaceutical Journal. 1897. No. 1394.)

Die Angaben, welche die verschiedenen Pharmacopoeen über die Grösse des Fenchels machen, stimmen nicht überein, da die Früchte der verschiedenen in Betracht kommenden Varietäten von Foeniculum capillaceum hinsichtlich Form und Grösse wesentlich von einander abweichen. Der indische Fenchel wird von F. panmorium, der sicilianische von F. piperitum abgeleitet; die japanische Pflanze ist noch nicht näher bestimmt.

Die kleinsten Früchte sind die japanischen (3—4 mm lang), die grössten die sächsischen (bis 10 mm). Zur Untersuchung gelangten französischer, deutscher, indischer, russischer, galizischer, persischer und japanischer Fenchel; letztere Sorte ähnelt sehr den Früchten von Anis. In der Abhandlung sind die morphologischen wie anatomischen Merkmale der genannten Sorten wiedergegeben, auch werden die Eigenschaften des Fenchelöls verschiedener Abstammung eingehend mitgetheilt. Von besonderem Interesse ist der Umstand, dass der für den pharmaceutischen Gebrauch geeignetste Fenchel der deutsche ist; gute Waare liefern auch die russischen, rumänischen, galizischen und japanischen Varietäten.

Siedler (Berlin).

Pierce, Herman J., Chemical analysis of the Canada Thistle; *Cnicus arvensis.* (Pharmaceutical Journal. Vol. LXVIII. 1896. No. 10.)

Die in Europa heimische Pflanze hat sich in Nord-Amerika eingebürgert, wo sie als gefährliches Unkraut betrachtet wird. In der Arzneikunde wird sie als Tonicum in Form eines kalten Infusums gebraucht. In heisser Infusion gilt sie als Diaphoreticum und Emeticum. Die Analyse ergab das Vorhandensein eines flüchtigen Alkaloids, welches schwer in krystallisirtem Zustande zu erhalten war, narkotischen Geruch besitzt und in Aether, Chloroform und Alkohol löslich ist. Es sind ferner vorhanden: eine organische Säure, Harz, Chlorophyll, Schleim, Dextrin, Pektin, eiweissartige Substanz, Glukose, Fett, Wachs, Kautschuk und ätherisches Oel. Stärke, Gerbstoffe und Glukoside fehlen.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., The cultivation of Sumbul in England. (Pharmaceutical Journal. 4 Ser. 1897. No. 1400.)

Die Sumbulwurzel des Handels ist seit Jahren von geringerer Qualität als früher. Nach genauem Studium der pharmakognostischen Merkmale der Droge kommt Verf. zu der Ueberzeugung, dass die jetzt in den Handel kommende Wurzel ein Substitut ist und von einer Pflanze mit mehr cylindrischer, nahe der Spitze verzweigter Wurzel von festerer Beschaffenheit abstammt. Nach Aitchison ist die Stammpflanze möglicher Weise Ferula suavcolens, welche ebenfalls einen feinen, moschusartigen Geruch hat und von Persien nach Bombay exportirt wird.

Wegen dieser Thatsachen hält Verf. die Cultur echten Sumbuls in England für wünschenswerth. Er erhielt vor einigen Jahren mehrere

junge Sumbul-Knollen aus Moskau, die er alsbald einpflanzte. Die Knollen nehmen mehrere Jahre an Grösse zu; nach Aufspeicherung genügender Mengen von Sauerstoffen in der Knolle blüht die Pflanze und stirbt dann ab; an einem in Kew gezogenen Exemplare geschah dies, nachdem die Pflanze eine Höhe von 8 Fuss erreicht hatte. Die Cultur erfordert einige Aufmerksamkeit.

Eine vom Verf. verpflanzte, 6 Jahre alte Knolle war ca. 6 Zoll lang, $3^1/_2$ Zoll breit und entsendete beim Verwunden starken Moschusgeruch. Die Wurzeln, welche sie aussendet, sind etwas gedreht und breiten sich horizontal aus. Der obere Theil der Knolle ist horizontal geringelt. Bei der Cultur ist jede blühende Staude, welche man zum Zwecke der Samengewinnung stehen lässt, vor dem Abgebrochenwerden durch Regen und Wind zu schützen.

Siedler (Berlin).

Lawrence, W. R., The cultivation of Saffron in Kashmir. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1896. No. 1345. p. 272.)

Verf. berichtet über die Ausdehnung und die Ausführung der Saffrancultur in Kashmir, dessen Bewohner sich fast ausschliesslich der Anzucht des Saffran liefernden Crocus widmen. Das bebaute Areal beträgt etwa 4527 Morgen (acres). Die Crocus-Pflanzen werden in Kashmir aus Samen erzogen. Die Sämlingsknollen werden aber erst in drei Jahren ausgepflanzt. Die Pflanzenbeete von Quadratform werden acht Jahre ohne Düngung und Bewässerung benutzt. Die Bewässerung kann unterbleiben, da die Crocus-Felder auf abfallendem Gelände liegen. Die Knollen lässt man etwa 14 Jahre ungestört fortwachsen, wobei natürlich der Ersatz der erschöpften Knolle jedes Jahres durch neue Knollen eintritt. Die Blüten werden im October eingesammelt und getrocknet, worauf das Ausnehmen der Saffrannarben erfolgt. Die beste Qualität ist der „shahi zafran", nur aus den Spitzen der Narbenschenkel bestehend. Die farblosen Griffelreste werden als „mongla" verkauft. Nach dem Sortirungsprocess werden die Reste des Saffrans dadurch gewonnen, dass man die getrockneten Blütentheile auf Wasser wirft, in welchem die brauchbaren Saffrantheile sich zu Boden setzen. Der Bodensatz wird als „niwal" bezeichnet. Die schwimmenden Blütenreste werden nochmals getrocknet, dann durch Schlagen zerkleinert, um eine zweite Sorte „niwal" nach gleichem Verfahren zu gewinnen. Ebenso wird dann eine dritte Sorte „niwal" aus den Resten der zweiten gewonnen. Die Vermischung der Niwal-Sorten liefert den geringwerthigsten Saffran, die Handelswaare „lacha".

Carl Müller (Berlin).

Cinchona cultivation in Bengal. (Pharmaceutical Journal. IV Ser. 1896. No. 1373.)

Im Jahre 1895—96 wurden in Bengalen 453 000 Chinabäume zum Zweck der Rindengewinnung gefällt, darunter 65 000 von Cinchona succirubra. Die Totalsumme der stehenden Cinchona-Pflanzen beträgt 3 807 701. Die Jahresernte betrug 467 190 Pfund trockene Rinde. Die grösste Menge derselben wird zur Bereitung eines in Indien

sehr verbreiteten „Febrifugum“ genannten Mittels verwendet, welches aus dem rohen Totalalkaloid der Chinarinde besteht.

Siedler (Berlin).

Wardleworth, H., A new Indian hemp. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 885.)

Das fragliche Muster bestand aus comprimirten Tafeln von grünlicher Farbe, welche leicht zerbrechlich waren und den charakteristischen Geruch der Droge besassen. Das Muster sollte von einer der griechischen Inseln stammen und in Egypten Absatz finden. Es wäre jedenfalls von Interesse, wenn sich herausstellte, dass die in Europa gewachsene Pflanze der indischen hinsichtlich ihres Gehaltes an wirksamen Substanzen ebenbürtig sei.

Siedler (Berlin).

Prior, E., Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 8. p. 271—273.)

Um Klarheit in gährungsphysiologischer Beziehung, d. h. über das verschiedene Verhalten der Hefen gegenüber den Kohlehydraten der Bierwürze zu erhalten, hat Verf. die Zerlegung des Reactionsproductes welches man nach Lintner und Düll durch unvollständige Verzuckerung von Kartoffelstärke mit Grünmalz erhält, wieder aufgenommen.

Prior befolgt den von Ost eingeschlagenen Weg, nur wurde vorher aus dem erhaltenen Reactionsgemisch, das noch Erythrodextrinreaction zeigte, durch Gährung mit Hefe Saaz die vorhandenen leicht vergährbaren Zucker, Rohrzucker, Glukose und Fructose, sowie der grösste Theil der Maltose entfernt. Im Gährrückstande musste dann Bau's β-Isomaltose vorhanden sein.

Das nach Zusatz von wenig Hefewasser vergohrene Product wurde eingedampft und mit 80-procentigem Alkohol behandelt. Ungelöst blieben die Dextrine, die Lösung enthielt die Zucker.

Diese Lösung wurde durch Eindampfen von Alkohol befreit und der erhaltene Sirup in 30-procentiger Lösung mit 97-procentigem Alkohol behandelt. Das in festem Zustande hinterbleibende Achroodextrin hatte die specifische Drehung $[\alpha]$ D = 170 und ein Reductionsvermögen von 46,8, was auf Anwesenheit eines dritten, niederer drehenden und höher reducirenden Achroodextrins unter den Stärkeumwandlungsproducten der Diastase hindeutet. Ueber weitere Untersuchungen dieses Productes soll später berichtet werden.

Aus dem in 97-procentigen Alkohol löslichen zuckerhaltigen Antheil, der mit Phenylhydrazin sogenanntes Isomaltosazon lieferte und naturgemäss keine oder nur geringe Mengen der höheren Dextrine enthält, wurde durch hochprocentigen Alkohol, nachdem ein Theil des Zuckers durch Gährung entfernt worden war, das dritte Dextrin erhalten, mit dem annähernden specifischen Drehungsvermögen 173 und einem Reductionsvermögen von 53,7. Auch hier stellt Verf. weitere Mit-

theilungen in Aussicht, glaubt aber jetzt schon aus dem Verhalten der isolirten Körper Isomaltose als aus Achroodextrin III und Maltose bestehend bezeichnen zu dürfen.

Weitere Untersuchungen müssen ferner ergeben, ob Achroodextrin III mit dem nach Lintner und Düll noch möglichen dritten, bislang nicht dargestellten Achroodextrin $(C_{12} H_{20} O_{10})_2$ identisch ist.

Bode (Marburg).

Prior, E., Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 10/11. p. 321—336.)

Die Veröffentlichung Prior's bringt die Gesetze des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen in Beziehung und zeigt, dass viele Erscheinungen in dem Leben der Hefe, welche wir bislang nicht zu erklären wussten und die auf rein chemischem Wege nicht zu erklären sind, mit Berücksichtigung der Gesetze des osmotischen Druckes in ungezwungener Weise eine Erklärung finden.

Die Verbindungen, die weder zum Aufbau der Hefezellen dienen, noch vergohren werden können, werden meist für belanglos bei dem Verlauf der Gährung angesehen. Sie gehören theils zu den Eiweisskörpern, theils zu den Kohlehydraten. Ein Theil dieser indifferenten Stoffe ist nicht im Stande, die Membran zu durchdringen, muss aber trotzdem eine osmotische Wirkung ausüben, denn da sich der osmotische Druck einer in Lösung befindlichen Substanz zur Concentration direct, zum Volum umgekehrt proportional verhält, folgt, dass der osmotische Druck eines indifferenten Würzebestandtheiles auf die Zellmembran um so grösser ist, je mehr die Würze davon enthält. Andererseits ist der von gleichen Gewichtsmengen bewirkte Druck verschiedener Substanzen verschieden und verhält sich umgekehrt wie die Molekulargewichte. Von den in der Würze vorkommenden indifferenten Stoffen sind nur die Molekulargewichte der Dextrine mit einiger Sicherheit bekannt. Die relative Grösse des osmotischen Druckes der drei Dextrine steht im umgekehrten Verhältnisse ihrer Molekulargewichte:

Erythrodextrin = 5850
Achroodextrin I. = 1962
Achroodextrin II. = 980

Der relative osmotische Druck ist für dieselben, den Druck von 1 Gewichtstheil Erythrodextrin = 1 gesetzt:

Für Erythrodextrin = 1,000.
Für Achroodextrin I. = 2,982.
Für Achroodextrin II. = 5,969.

Naturgemäss wechselt der osmotische Druck der indifferenten Stoffe mit der Zusammensetzung der Würze, und es muss deshalb die absolute Menge der einzelnen Dextrine in Rechnung gezogen werden. Verf. zeigt an einigen Beispielen, dass der osmotische Druck gleicher Mengen der indifferenten Stoffe verschieden und bei verschiedenem Gehalte an indifferenten Stoffen gleich sein kann.

Im Verlaufe der Gährung bleibt der Druck der indifferenten Stoffe ein gleicher, und wird deshalb als „osmotische Druckconstante der Würze" bezeichnet, während der durch die eigentlichen Nährsubstanzen bedingte Druckantheil als „osmotische Druckvariable" bezeichnet wird. Letztere wird durch die Zuckerarten und vergährbaren Dextrine hervorgerufen.

Wie aus einigen Tabellen ersichtlich, übertrifft die osmotische Druckvariable die Constante um das 10-fache.

Gleich der Nährlösung übt auch der Zellinhalt einen osmotischen Druck aus, und zwar bewirken die im Inhalte gelösten Stoffe theils einen veränderlichen theils einen constanten Druck. Im Verlaufe der Gährung wechselt die Differenz zwischen dem osmotischen Druck des Zellinhaltes und der Würze fortwährend, wird aber gegen das Ende immer geringer, wobei aber unentschieden gelassen wird, ob dann die Nährlösung isotonisch geworden ist.

Diese Schwankungen im osmotischen Druck sind auf die Saccharomyceten von bedeutendem Einfluss, wie schon C. von Naegeli, de Vries, der auf die Veränderungen der Pflanzenzelle durch Osmose eine Methode der Molekularabstimmung basirte, und Hansen zeigten. Andererseits ist die vergährende Wirkung der Zelle auf eine aus zwei oder mehr Componenten, wenn sie in gleicher Menge, aber mit verschiedenem Druck und Molekulargewicht begabt sind, ein wechselnder, da so lange der leichter diosmirende Körper vergohren wird, bis der andere in einem durch den Druck bedingten Ueberschuss ist und nun vergohren wird.

Dieser Vorgang wird durch einige Versuche erhärtet, aus denen Verf. folgende Schlüsse zieht:

1. Bei Anwesenheit von verschieden diosmirenden, nebeneinander vergährenden Kohlehydraten vergährt nur dann von den schwieriger diosmirender mehr in der Zeiteinheit, wenn der von den letzteren bewirkte osmotische Druck grösser geworden ist, als derjenige der leichter diosmirenden.

   Das Verhältniss des relativen osmotischen Druckes der leicht diosmirenden zu den schwierig diffundirenden nimmt mit der Abnahme der vergährbaren Kohlehydrate der Flüssigkeit zu.
2. Bei der Vergährung von zwei oder mehr verschieden diosmirenden Kohlehydraten nebeneinander durch Hefen verschiedenem Durchlässigkeitsvermögen ist das Verhältniss des osmotischen Druckes der leicht vergährbaren zu den schwer vergährbaren Kohlehydraten der Nährlösung in dem Zeitpunkt, von welchem ab mehr schwierig diosmirende Kohlehydrate als leicht diosmirende vergohren werden, grösser bei Hefen mit dichterer Zellmembran, als bei solchen mit grösserem Durchlässigkeitsvermögen.
3. Bei der Vergährung von leicht und schwierig diosmirenden Kohlehydraten nebeneinander hemmt das schwieriger diosmirende die Vergährung des leichter diosmirenden, und zwar um so mehr, je höher der osmotische Druckantheil des schwieriger diosmirenden gegenüber dem des leicht diffundirenden Kohlehydrates ist.

Die verschiedenen Zucker und Dextrine verhalten sich den verschiedenen Hefen gegenüber keineswegs gleich, so wird das schwer

diosmirende Achroodextrin III für sich allein weder von Hefen Saaz noch Frohberg vollständig vergohren, jedoch von letzterer mehr denn von Saaz, da dichtere Membran der Hefe Saaz bewirkt, dass entsprechend ihrer Dichte ein ganz bestimmter Antheil Achroodextrin III unvergohren bleibt. Dieser unvergährbare Rest ist bei Hefe Frohberg, ihres höheren Durchlässigkeitsvermögens halber, geringer.

Einen günstigen Einfluss auf die Gährung übt weiterhin die Temperatur aus. Nach den van't Hoff'schen Gesetzen ist der osmotische Druck einer Nährlösung bei gleichem Volumen der absoluten Temperatur proportional. Demgemäss wird auch bei höherer Temperatur in der Zeiteinheit von den Kohlehydraten mehr diosmiren und vergähren als bei niederer Temperatur. Und nicht nur die Intensität wird durch eine höhere Temperatur erhöht, sondern auch die Menge der vergährenden Antheile an Kohlehydraten.

Verf. betont noch zum Schlusse, dass derartige Verhältnisse nicht an Bierwürze mit stets wechselndem Gehalte, sondern nur an Lösungen reiner Kohlehydrate geprüft und festgestellt werden können.

Bode (Marburg).

Lafar, Franz, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 6/7. p. 194—196.)

Die Arbeit Lafar's beschäftigt sich mit der Säuerung der im Brennereibetriebe nöthigen Hefe. Während in der Brauerei die Hefe im Bottich absetzen kann und nach Ablassen des Bieres zur Vergährung neuer Würze dient, ist man in den Brennereien gezwungen, die nöthige Hefe künstlich heranzuzüchten, da eine Trennung der Hefe von der breiigen Maische durch Absetzenlassen nicht möglich ist.

Auf dem Grünmalze, das zur Bereitung dieser Maische dient, sitzt eine reiche Flora von verschiedenartigen Bakterien und darunter die der Maischtemperatur widerstehenden Buttersäurebakterien, die als kräftiges Hefegift betrachtet werden müssen, da Buttersäure im Stande ist, die Hefe abzutödten. Nun sind diese Buttersäurebakterien selbst sehr empfindlich gegen Säuren. Es gilt deshalb die Maische, um dieselben zu bekämpfen, dahin zu bringen, dass sie rasch eine saure Reaction annimmt. Hierzu dienen die für Hefe unschädlichen Milchsäurebakterien.

Die günstige Temperatur der letzteren liegt bei 47—52°, die der Buttersäurebakterien bei 40°. Es käme deshalb nur darauf an, die Temperatur der Maische in der gegebenen Weise zu regeln. Doch bestand bisher noch die Schwierigkeit und manche Misserfolge darin, dass die Milchsäurebakterien bei der Maischtemperatur (70°) abgetödtet werden und nur selten so viele aus der Luft in den Bottich gelangen, dass eine Säuerung eintritt.

Um dem abzuhelfen, setzte Verf. der wieder auf 50° abgekühlten Maische eine Reincultur einer ausgewählten Rasse von Milchsäurebakterien in genügender Menge zu und verhinderte hierdurch völlig ein Auftreten von Buttersäure.

Ueber das verwandte Milchsäure-Bacterium, mit Bacillus acidificans longissimus bezeichnet, seine Morphologie, Physiologie und Biologie wird Verf. später Mittheilung machen.

Bode (Marburg).

Conn, H. W., The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 13. p. 409—415.)

Verf. untersuchte 55 Species von Mikroorganismen, die der Mehrzahl nach einen günstigen Einfluss auf die Reifung des Rahmes, soweit Säuerung, Geschmack und Aroma in Betracht gezogen wurden, ausübten. Nur bei wenigen liess sich eine nennenswerthe Wirkung nicht feststellen, doch waren dieselben nicht von üblem Einfluss auf die Güte der Butter.

Wurde der Rahm mit einer grösseren Menge einer Reincultur irgend einer Art geimpft, so liesss ich stets eine hemmende Wirkung auf die vorhandenen Bakterien feststellen, selbst wenn diese in reicher Anzahl vorhanden waren. Es lässt sich aus diesem Grunde nicht nur der Geschmack der Butter durch Zusatz einer entsprechenden Reincultur verbessern, sondern es gelingt auch, durch diesen Zusatz eine Entwicklung der einen schlechten Geschmack hervorrufenden Bakterien zu hemmen.

Geschmack, Säuerung und Aroma scheinen abhängig von einander zu sein, jede der Eigenschaften wird durch die Anwesenheit von Bakterien hervorgerufen und bedingt, und zwar gehört zur Hervorbringung einer jeden eine besondere Bakterienart. Keine ist im Stande, alle drei Eigenschaften auf einmal zu produciren.

Die Güte des Geschmackes ist häufiger an das Vorhandensein Säure bildender Organismen gebunden, als an das Vorhandensein solcher Bakterien, die dem Rahm eine alkalische Reaction geben. Bisweilen ändert sich, trotzdem die Butter einen guten Geschmack zeigt, die Reaction nicht.

Wahrscheinlich hängt die Güte des Geschmackes der Butter nicht vom Vorhandensein Milchzucker zerlegender Bakterien ab.

Das Aroma ist gänzlich unabhängig vom Geschmack. Auch scheinen die Säure-Bakterien kein Butteraroma hervorzubringen, hingegen entsteht es bei der Zerlegung der Eiweissbestandtheile durch peptonisirende Bakterien.

Bode (Marburg).

Weise, Paul, Ueber den Weinbau der Römer. Theil I. (Programm der Realschule vor dem Lübecker Thor in Hamburg.) 4°. 21 pp. Hamburg 1897.

Von den Quellen geht Verf. zu der Litteratur über, um in Betreff der Herkunft und des Alters des Weinbaues in Italien es für wahrscheinlich zu halten, dass die Pflege des Weinstockes nicht erst von den Griechen zu den Italikern gekommen sei, sondern sich bei ihnen selbstständig entwickelt habe, ebenso wie die Bereitung des Weines. Was die Heimath des Weinstockes anlangt, so kann jetzt wohl als erwiesen gelten, dass nicht nur der wilde Weinstock, sondern auch die

Vitis vinifera, die edle Rebe, in Italien bereits zur Zeit der Einwanderung der Italiker heimisch gewesen ist.

Verf. bespricht dann die Anlage der Weinpflanzungen, die Beschaffenheit des Bodens nach Bodenarten u. s. w., den Rebsatz, seine allgemeinen Anforderungen und die Traubensorten.

Man kennt jetzt 1400 Varietäten der Weintraube. Aber bereits im Alterthum hat man begonnen, die verschiedenen Sorten der Trauben zu unterscheiden und zu benennen, wenn man auch zu einer genauen Classification ebenso wenig gekommen ist, wie zu einer eingehenden Beschreibung der Spielarten.

Daher ist es auch unmöglich, zu entscheiden, ob und mit welchen uns bekannten Varietäten die den Alten bekannten Sorten übereinstimmen, zumal die Veränderlichkeit der Reben eine sehr eminente ist.

Verf. hofft den ganzen weitschichtigen Gegenstand an anderer Stelle im Zusammenhang behandeln zu können.

E. Roth (Halle a. S.).

Polakowsky, H., Einige officielle Angaben über den Stand des Ackerbaues in Peru. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Nach einer Einleitung über die socialen Verhältnisse des Landes geht Verf. zu einzelnen Culturen über. Baumwolle liefert nur alle sechs oder sieben Jahre, wo erfahrungsgemäss starke Regenmengen fallen, eine gute Ernte.

Der Zuckerexport stieg in den letzten Jahren. Die Kaffeeculturen sind noch jung, gedeihen aber vorzüglich. Einen grossen Aufschwung hat die Ausfuhr von Cocablättern genommen. Im Jahre 1894 wurden 372 360 kg Cocablätter ausgeführt, im Jahre 1895 3407 kg Cocaïn. Ein sehr wesentlicher Exportartikel ist Kautschuk. Andere wichtige Producte sind Reis (zurückgegangen), Tabak, Cacao und Wolle (zurückgegangen).

Siedler (Berlin).

Korschelt, Paul, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. (Programm des Realgymnasiums in Zittau. 1897.) 4°. 30 pp. Zittau 1897.

Die Arbeit bringt ausser der Besprechung der Eibenvorkommnisse in der Oberlausitz und im sächsischen Elbthale einige Beobachtungen, die nicht ohne Werth sind, sowie eine Zusammenstellung der wichtigsten deutschen Standorte und sonstiger bekannter, aber vielfach in der Litteratur verstreuter Dinge, die den fraglichen Gegenstand betreffen.

Die Eibe kommt in Deutschland sehr zerstreut vor. Während sie in manchen Gebieten auf grössere und kleinere Strecken ganz fehlt, tritt sie unter anderen in Gruppen und sogenannten Horsten und sehr häufig als einzelstehender Baum auf.

Verf. stellt zusammen die Standorte in Pommern, Mecklenburg, Lübeck, Thüringen, Hessen, Leinethal, Harz, Westpreussen, Ostpreussen, Königreich Sachsen, Lausitz, letztere beiden Gegenden mit besonderer Ausführlichkeit behandelnd.

Weiter weist Korschelt darauf hin, dass die Eibe von unseren Holzgewächsen das langsamste Wachsthum hat, der jährliche Höhenzuwachs geht über wenige Centimeter nicht hinaus. Ueber die Höhe, welche überhaupt von Eiben erreicht werden, schwanken die Angaben sehr bei den Autoren. Für Sachsen giebt Verf. an, die Höhen schwanken zwischen $2^1/_2$—15 m. Das vorzügliche harzlose Holz der Eibe ist ungemein feinwüchsig und übertrifft in Schwere, Härte und Festigkeit das aller anderen Laub- und Nadelhölzer. Als Mittelwerth für den jährlichen Dickenzuwachs kann man wohl für den Jahresring etwa 1 mm annehmen. Die ältesten Exemplare hätten unter Zugrundelegung dieses Mittelwerthes ein Alter bis zu 3000 Jahren. In England kennt man Eiben bis zu 27 Fuss Durchmesser. Für die in Sachsen vorhandenen Eiben kann man immerhin ein Alter von etwa 1000 Jahren annehmen.

E. Roth (Halle a. S.).

Heske, Franz, Die Eichen- und Buchennachzucht im Hochspessart. (Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde für Böhmen. 1896/97. Heft 5. p. 1—31.)

Verf. nennt seine Arbeit einen Beitrag zur Verbreitung der Lehre von der Mischbestandserziehung im Wege der Horst- und Gruppenwirthschaft, basirt auf die Erfahrungen einer mehr als 70 jährigen Beobachtung.

Die Rothbuche ist die weitaus verbreitetste Holzart im inneren oder Hochspessart, ihr zunächst steht die Eiche, und zwar die heimische Traubeneiche. Von den Nadelhölzern kommen im Spessart vor: Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Weihmutskiefer, doch wurden alle wohl erst vor etwa 100 Jahren eingeführt. Mit dem Anbau des Nadelholzes auf grösserer Fläche hat man schlechte Erfahrungen gemacht, hingegen haben sich die im Buchengrundbestand eingebrachten Gruppen und nicht zu umfänglichen Horste der Nadelhölzer bestens bewährt.

Das Bestandesmaterial im Hochspessart besteht aus nachstehenden charakteristischen Bestandesformen:

1. Aus Buchenbeständen jeden Alters, und zwar rein oder mit Eichen gemischt.
2. Aus 350—450 jährigen Alteichenbeständen, entweder rein oder mit 100—200 jährigen Buchen durchstellt.
3. Aus etwa 250 jährigen Eichenbeständen, mit Buchen unterpflanzt. Nur in einzelnen Forstamtsbezirken.
4. Aus 90—100 jährigen Eichenbaumholzbeständen und
5. an Eichenstangholz- und Jungholzbeständen.

Passivservituten beeinflussen die Wirthschaft in hohem Maasse, wie das Recht auf den Bezug des Ur- und Leseholzes, wesshalb Eichen- und Buchenbestände nicht vor dem 60., Nadelholzbestände nicht vor dem 30. Jahre durchforstet werden dürfen. Noch drückender lastet die Streuberechtigung auf dem ganzen Spessart.

Die Verwerthung des grössten Theiles der Forstproducte erfolgt hauptsächlich im Wege des Exportes, das schwere Eichenholz ist Gegenstand des Welthandels, die Preise für das Forstmeter schwanken zwischen 80—120 Mark.

Bei der Buche hält man ein 120 jähriges, bei der Eiche ein 300 jähriges und mehrjähriges Alter für nothwendig, um die gesuchtesten und werthvollsten Sortimente zu erziehen.

Die Buche soll mit Rücksicht auf das ausgezeichnete, ja üppige Wachsthum und den hohen Werth auch für die Folge, soweit als nur irgend möglich, als Grundbestockung der Waldungen erhalten bleiben. Aus finanzieller Rücksicht sind bei der Verjüngung der Buchenbestände die besten Orte zur Nachzucht der Eiche zu verwenden. Im Uebrigen sollen die Buchen mit den, dem speciellen Standorte entsprechenden Nadelhölzern, einzeln, Gruppen- oder Horst-weise durchstellt werden.

Da die Buche im Allgemeinen der Eiche im Wuchse voraneilt und letztere von der gleichaltrigen Rivalin früher oder später überwachsen würde, kommen folgende Schutzmassregeln zur Anwendung:

1. Ist die Eiche in solchen Beständen derart schlank erwachsen, dass sie bei einem Aushieb der sie bedrängenden Buche sich umbiegen würde, so wird die Buche durch Ringelung zum successiven Absterben gebracht.

2. Ist die Eiche stark genug, dass sie sich selbst trägt, und ist neben der verdämmenden Buche auch sonst noch ein anderweitiger Buchenunterstand vorhanden, so wird die verdämmende Buche herausgehauen.

3. Ist ein solcher Buchenunterstand aber nicht vorhanden, so wird die verdämmende Buche mit Belassung eines „Zugastes“ geköpft, um der Eiche den nothwendigen Unterstand nicht zu benehmen.

Was die Verjüngung der übrigen, nicht zur Nachzucht der Eiche bestimmten Bestände und Bestandestheile anlangt, so wird principiell an dem Grundsatz festgehalten, die besseren Bodenpartien zur Nachzucht der Buche zu verwenden, während die minderen Standörtlichkeiten für das Nadelholz reservirt werden.

Die Verschiedenheit der Horstgrösse, je nach Art des einzubringenden Nadelholzes, ist von allergrösster Wichtigkeit und eine Hauptbedingung für die Erhaltung der Buche und damit des Mischwuchses.

Die Completirung der zwischen den Buchenhorsten vorfindlichen leeren oder weniger besamten Stellen erfolgt je nach Standort und Art des Aufschlags mit Kiefer, Lärche oder Fichte; kleinere Lücken namentlich mit Lärche, grössere besonders mit Fichte.

Den früher üblichen Einzelüberhalt der Eiche hat man ganz aufgegeben; diese überhaltenen Eichen überziehen sich sehr bald nach der Freistellung mit Wasserreisern, werden zopfdürr u. s. w., die Eiche wird nur auf den besten Böden in grossen, mit Buchen unterstellten Horsten oder auch ganzen Beständen überhalten.

Ueberall erkennt man das Bestreben, die Bodenkräfte ungeschmälert zu erhalten und somit den Wald selbst zu erhalten und zu fördern.

E. Roth (Halle a. S.).

Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXIX. 1897. Heft 5. p. 286—291.)

Während die Lehrbücher im Allgemeinen betonen, dass der Rothbuche jede Ueberschwemmung tödtlich ist, berichtet Verf. aus der Oberförsterei Grünewalde an der Elbe von mehreren Rothbuchenblocks, die trotz jährlich mehrmaligen Ueberschwemmungen prächtig gedeihen. Doch treffen die Ueberschwemmungen theils in die Zeit der Vegetationsruhe, theils in die der entwickelten Vegetation.

Auch von der Traubeneiche nimmt man im Allgemeinen an, dass sie dem Ueberschwemmungsgebiet fern bliebe oder darin verkümmere. Verf. führt aus seinem Bezirk Traubeneichenbestände aus dem Inundationsgebiete an.

Acer Californiana, Juglans nigra und Carya amara zeigen in dem ausserordentlich fruchtbaren Ueberschwemmungsboden ein sehr gutes Wachsthum; mit Catalpa speciosa sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Völlig unempfindlich gegen langdauernde Ueberschwemmung in der Vegetationsperiode zeigten sich ferner Fraxinus alba (americana), Kopfweiden, Carya alba, Robinia Pseudacacia und als einzigste Nadelholzart die Lärche.

Das Verhalten der vorgenannten Holzarten im Stromgebiete der Elbe wird sich nun nicht nur auf dieses beschränken, sondern sich auch, bei genauer Nachforschung, wohl auch in anderen deutschen Flussthälern als ein gleiches herausstellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Lindberg, G. A., Die Zucht der *Rhipsalideen* in Waldmoos. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrgang VII. 1897. No. 1 und 2.)

Verf. empfiehlt in der vorliegenden Abhandlung die Cultur der Rhipsalideen in Waldmoos, womit er sehr gute Erfahrungen gemacht haben will. Besonders brauchbar für solche Zwecke sind die in dichten, niedergedrückten Matten vorkommenden Formen wie Hypnum cupressiforme und andere in der Tracht nahestehende Formen, nicht die kurzen Arten, die einen lockeren, beim Trocknen zerfallenden Rasen bilden, wie Bryum, Leucodon, Grimmia u. s. w., oder die groben, aufrechten wie Climacium und mehrere Arten von Hypnum. Die Moosmatten sollen so zusammenhängend wie möglich von der Unterlage weggezogen, die dabei anhaftende Erde nicht weggenommen und damit Körbe von verzinkten Eisen- oder Kupferdrähten entweder ganz gefüllt oder nur ausgekleidet werden, so zwar, dass die Moosseite nach aussen, die Erdseite nach innen gekehrt ist; in diesem Falle kann dann Lauberde in der Mitte um die Pflanze hingelegt werden. Die Körbe dürfen nicht mehr als drei bis vier Zoll tief sein; sie werden durch Eintauchen in Wasser befeuchtet.

Erwin Koch (Tübingen).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Kryptogamen im Allgemeinen.

Grützner, Die Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich, p. 161.

Algen.

Nordstedt, Sötvattensalger från Kamerun, p. 164.

Sauvageau, Sur les anthéridies du „Taonia atomaria", p. 161.

Schröder, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg, p. 163.

Setchell, Eisenia arborea Aresch., p. 162.

Pilze.

Burt, The Phalloideae of the United States. I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus Bosc., p. 167.

— —, The Phalloideae of the United States. II. Systematic account, p. 168.

Macbride, An interesting Nicaraguan Puff-ball, p. 167.

Norton, A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination, p. 166.

Pammel and Combs, Some notes on chromogenic Bacteria, p. 165.

Thaxter, New or peculiar American Zygomycetes. I. Dispira, p. 165.

Vestergren, Diagnoses Micromycetum praemissae, p. 165.

Muscineen.

Bauer, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen, p. 171.

Kalmuss, Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing (Westpreussen), p. 169.

Matouschek, Zwei neue Moose der böhmischen Flora, p. 171.

Müller, Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cairo (1866—1878), v. Türckheim et aliorum, p. 172.

Röll, Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose, p. 172.

Schiffner, Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients, p. 171.

Gefässkryptogamen.

Schmidt, Ueber Polypodien-Formen Holsteins, p. 173.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Graffe, The tannins of some Ericaceae, p. 176.

Grüss, Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis, p. 176.

Merlis, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L., p. 174.

Systematik und Pflanzengeographie.

Baker, Two new species of Prostanthera from New South-Wales, p. 178.

Dove, Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande, p. 201.

Fitting, Geschichte der Hallischen Floristik, p. 180.

Focke, Rubus euprepes n. sp., p. 179.

— —, Ein Frühlingsbesuch auf Norderney, p. 183.

Formánek, Kvetena Moravy a rakuského Slezska, p. 184.

Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten, p. 177.

Hartz, Botaniske Reiseberetninger fra Vest-Grönland 1889—1890, p. 199.

Hirsch, Reisen in Süd-Arabien, Makra-Land und Hadramaut, p. 201.

Holm, Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study, p. 178.

King, Notes on the Indian species of Vitis L., p. 200.

Lamakin, Verzeichniss der im Talysch im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen, p. 193.

Malinvaud, Les Potamogeton de l'Herbier Lamy de la Chapelle, p. 179.

Möllmann, Beitrag zur Flora des Reg.-Bez. Osnabrück, p. 182.

Nilsson, Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder, p. 195.

Norman, Norges arktiske flora. I. Speciel plantetopografi. 1. del. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m., p. 198.

Prain, Noviciae Indicae. XII. Description of a new genus of Orchidaceae, p. 200.

Ridley, Cyrtandraceae Malayenses, p. 179.

Rispoloschensky, Bericht über Bodenuntersuchungen im Jahre 1896, p. 194.

Rouy et Foucaud, Flore de France ou description des plantes, qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome III., p. 191.

Schube, Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893, zusammengestellt von **Fiek** und **Schube,** p. 184.

Terracciano, Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti, p. 192.

Palaeontologie.

De Lorenzo, Studi di geologia nell' Appennino meridionale, p. 207.

v. Schlechtendal, Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg, p. 207.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples, p. 212.

Altum, Zerstörung von Baum- besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel, p. 210.
Duggar, On a bacterial disease of the squash bug, Anasa tristis De G., p. 212.
Three injurious **insects**, p. 211.
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume, p. 208.
Mágócsy-Dietz, Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke, p. 209.
Roth, Die Unkräuter Deutschlands, p. 210.
Williams, Experiments with potato scab, p. 212.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Fränkel, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen, p. 216.
v. Freudenreich, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien, p. 213.
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.), p. 221.
Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen, p. 213.
Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus, p. 214.
Planchon et Collin, Les drogues simples d'origine végétale. T. II., p. 219.
de Rochebrune, Toxicologie africaine. Fasc. II., p. 219.
Sanarelli, Ueber das gelbe Fieber, p. 214.
Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts., p. 220.
Trillich und Göckel, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate, p. 222.
Tschirch und Polasek, Untersuchungen über die Asa foetida, besonders das Harz derselben, p. 220.
Vorderman, Inlandsche geneesmiddelen, p. 220.
Wördehoff und Schnabel, Senegal Gummi, p. 221.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe, p. 239.
Cinchona cultivation in Bengal, p. 231.
Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter, p. 236.
Fermi, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme?, p. 226.
Heske, Die Eichen- und Buchennachzucht im Hochspessart, p. 238.
Holdefleiss, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen, p. 228.
Holmes, The cultivation of Sumbul in England, p. 230.
Korschelt, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte, p. 237.
Lafar, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien, p. 235.
Lawrence, The cultivation of Saffron in Kashmir, p. 231.
Lindberg, Die Zucht der Rhipsalideen in Waldmoos, p. 240.
Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag, p. 225.
Moller, Export der Capverdischen Inseln p. 224.
Kleine **Notizen** über Kaffeecultur, p. 222.
Pierce, Chemical analysis of the Canada thistle; Cnicus arvensis, p. 230.
Polakowsky, Einige officielle Angaben über den Stand des Ackerbaues in Peru, p. 237.
Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose, p. 232.
— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen, p. 233.
Stutzer und Maul, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien, p. 226.
Umney, The commercial varieties of Fennel and their essential oils, p. 230.
Van Slyke, Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896, p. 224.
— —, The real value of „Natural plant food", p. 225.
Wardleworth, A new Indian hemp, p. 232.
Watson, A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. Part II. Comparison of tubers grown in different states, p. 229.
Weise, Ueber den Weinbau der Römer. Theil I., p. 236.
Williams, Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota, p. 228.
Die **Zubereitung** der Vanille, p. 223.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft 4. Band VII. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1897.

Löfgren, Alberto, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. (Boletim da Commissão geographica e geologica do Estado de S. Paulo. No. X. 1894. 115 pp.)

Vorliegende Arbeit ist ein erster Versuch zur Beseitigung der Confusion in den Vulgärnamen der brasilianischen Pflanzen. Wie anderwärts, so kommen natürlich auch im Staate S. Paulo zahlreiche Fälle vor, dass einerseits dieselbe Pflanze mit verschiedenen Namen und andererseits mit demselben Namen verschiedene — oft sogar recht verschiedene — Pflanzenarten bezeichnet werden. Das rührt zum guten Theil von Verwechselungen, zum Theil von Namenscorruptionen besonders bei der Uebernahme eines Namens aus der einen Sprache in die andere her, zum Theil auch von individuellen Willkührlichkeiten. Jedenfalls erschwert diese Confusion das praktische Studium der Flora, sowie die Verbreitung botanischer Kenntnisse im Volke.

Von der überaus reichen Pflanzenwelt S. Paulos werden in diesem ersten Versuch, dem weitere folgen sollen, im Ganzen 264 Arten aus folgenden Familien besprochen:

Gramineae (14), *Araceae* (1), *Pontederiaceae* (2), *Iridaceae* (1), *Cannaceae* (1), *Chloranthaceae* (1), *Ulmaceae* (2), *Moraceae* (5), *Urticaceae* (4), *Proteaceae* (1), *Loranthaceae* (8), *Aristolochiaceae* (4), *Chenopodiaceae* (1), *Amarantaceae* (3), *Phytolaccaceae* (1), *Nyctaginaceae* (1), *Magnoliaceae* (2), *Anonaceae* (3), *Ranunculaceae* (1), *Menispermaceae* (2), *Monimiaceae* (2), *Cruciferae* (1), *Capparidaceae* (1), *Cunoniaceae* (1), *Rosaceae* (1), *Connaraceae* (1), *Leguminosae* (51), *Oxalidaceae* (1), *Erythroxylaceae* (2), *Malpighiaceae* (1), *Rutaceae* (3), *Burseraceae* (1), *Meliaceae* (3), *Vochysiaceae* (2), *Polygalaceae* (3), *Euphorbiaceae* (6), *Anacardiaceae* (5), *Celastraceae* (1), *Hippocrateaceae* (1), *Tiliaceae* (7), *Malvaceae* (2), *Bombacaceae* (2), *Sterculiaceae* (7), *Dilleniaceae* (1), *Ochnaceae* (1), *Ternstroemiaceae* (2), *Bixaceae* (3), *Violaceae* (2), *Passifloraceae* (2), *Thymelaeaceae* (1), *Lythraceae* (1), *Combretaceae* (1), *Myrtaceae* (3), *Melastomataceae* (3), *Araliaceae* (1), *Umbelliferae* (1), *Loganiaceae* (2), *Apocynaceae* (5), *Asclepiadaceae* (3), *Convolvulaceae* (1), *Verbenaceae* (6), *Labiatae* (3), *Solanaceae* (10), *Scrophulariaceae* (4), *Gesneraceae* (1), *Bignoniaceae* (4), *Rubiaceae* (13), *Cucurbitaceae* (4), *Compositae* (23).

Die Behandlung der einzelnen Arten geschieht in folgender Reihenfolge: Angabe der Vulgärnamen (nach dem Alphabet geordnet), Name der Familie und lateinischer Name der Art, kurze populäre Beschreibung, Verwendung, Vorkommen, Blütezeit, Angabe und Begründung des beizubehaltenden Namens. Wie hieraus ersichtlich, wendet sich Verf. zunächst an die Laienwelt S. Paulos. Aber auch dadurch dürfte sich die Anordnung des Gesammtstoffes nicht rechtfertigen lassen. Die Reihenfolge der Arten bestimmt sich nämlich nach dem im Alphabet vorausstehenden

und darum in der Behandlung der betreffenden Art an die Spitze gestellten Vulgärnamen, ganz gleichgiltig, ob dieser Name schliesslich als der beizubehaltende erklärt wird oder nicht. Ein solches Anordnungsprincip ist denn doch ein zu oberflächliches und muss auch den Laien irre führen, ganz abgesehen davon, dass hierdurch nahe verwandte Arten weit auseinander gerissen werden. Da sehr viele Arten zwei oder mehr Namen besitzen, so bleibt der Leser in sehr vielen Fällen doch wieder nur auf den alphabetischen Index am Schlusse angewiesen. Für die Fortsetzungen der an sich sehr nützlichen Arbeit, darf also dem Verf. wohl eine Anordnung der Arten nach natürlichen Pflanzenfamilien — am besten wohl, wie oben geschehen, entsprechend den „Natürl. Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl — empfohlen werden.

Niedenzu (Braunsberg).

West, W. and **G. S.**, Some recently published *Desmidieae*. (Journal of Botany. March 1895. 6 pp.)

Eine Arbeit, die nur den Desmidiaceen-Systematiker interessirt; sie enthält kritische Bemerkungen und meist Bestimmungsberichtigungen von Angaben über Desmidiaceen in der Litteratur der letzten Jahre.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des *Protococcoidées*. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 273—280. Avec 30 fig.)

Nach einigen, durch Abbildungen erläuterten Notizen über die Entwickelung von Coelastrum und Verwandten bringt Verf. Beschreibungen, Bemerkungen und Figuren von Chlamydomonas pertusa Chod. n. sp., Chlamydomonas stellata Chod. n. sp., Pteromonas angulosa Chod. n. sp. und Pteromonas alata Seligo.

Niedenzu (Braunsberg).

Gomont, M., Note sur un *Calothrix* sporifère, *Calothrix stagnalis* sp. n. (Journal de Botanique. 1895.)

Diese neue Calothrix wurde im Teiche von St. Nicolas bei Angers gesammelt. Sie sitzt gruppenweise auf Chladophora-Fäden. Am nächsten verwandt ist Calothrix stellaris Borm. et Flah.

Stets findet man zweierlei Fäden, die einen sind sehr verlängert, bilden nur Hormogonien, die anderen kurzen nur Sporen.

Diese entstehen aus der unmittelbar über der basalen Heterocyste gelegenen Zelle, diese wird dicker und verlängert sich insbesondere bedeutend und erhält eine dicke Membran. Solche Fäden haben dann mit einem einzelnen Sporen tragenden Faden einer Gloeotrichia grosse Aehnlichkeit. Ueber der Spore bildet sich eine Heterocyste. 2 Sporen übereinander sind selten (nur einmal 3 Sporen).

Ausser dieser Beobachtung liegt nur noch eine einzige über Sporenbildung bei Calothrix vor, und zwar jene von Borzi bei C. crustacea, wo eine ganze Reihe von Sporen hinter einander gebildet wird.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Schmidle, W., Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St. (Hedwigia. XXXIV. 2 pp.)

Ein Verzeichniss von 13 Algen, davon 10 Desmidiaceen, darunter 2 neue Formen, 1 neue Varietät, 1 neue Species (Cosmarium mesochondrium).

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Gutwiński, R., Glony stawów na Zbruczu. [Ueber die in den Teichen des Zbrucz-Flusses gesammelten Algen.] (Krakauer Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIX. 15 pp. 1 Tafel.)

In der Einleitung werden zwei vom Zbrucz-Flusse in Podwoloczyska und Ozygowce gebildete Teiche in Bezug auf ihre Phanerogamen-Vegetation beschrieben; dieselbe zeigt einen ähnlichen Charakter wie diejenige der meisten niederen Flussteiche Podoliens. — Das Verzeichniss selbst enthält 133 Algenarten, von denen die meisten in den genannten Teichen, einige wenige aber in einer Quelle unweit des Ozygowcer-Teiches gefunden werden. Neu ist Cosmarium Nymmannianum Grunow f. pygmaea.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Gutwiński, Roman., O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama [is ključiuši *Diatomaceae*]. (Glasn. Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini. Vol. VIII. 1896. No. 3—4. p. 367—380. 1 Tab.)

Ein kleiner aber wichtiger Beitrag zur phykologischen Flora eines Gebietes, für welches ein nützlicher Katalog schon vom Professor G. Beck (Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. 1886. etc.) verfasst wurde. Verf. stellt folgende neue Arten und Varietäten auf:

Zygnema pectinatum (Vauch.) Ag. f. *ellipsoidea*, *Closterium Ehrenbergii* Menegh. var. *Bosniacum*, *Cosmarium Meneghinii* Bréb. f. *Stockmayeri*, *Cosm. didymochondrum* Nordst. f. *Bosniaca*, *Cosm. Istvanffii*, *Cosm. Karlinskii*, *Cosm. Beckii*.

J. B. de Toni (Padua).

Gutwiński, R., De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXXIII. 1896. p. 33—63. Mit 3 lithograph. Doppeltafeln.)

Die Abhandlung enthält Diagnosen (mit näheren Bemerkungen) der 79 neuen Formen (resp. Arten und Varietäten). Dieselben waren vorwiegend vom Verf. in der Umgegend von Wadowice und Maków im Flussgebiete der Skawa eigenhändig gesammelt, theils aber stammen sie aus dem See Switez in Lithauen, und wurden vom Prof. Dr. B. Dybowski dem Verf. zur Bestimmung zugetheilt.

Darunter sind:

Oedogonium 2 Species, *Pediastrum* 1 Varietät, *Closterium* 8 Species und 11 Formen und Varietäten, *Docidium* 1, *Disphinctum* 5 und *Xanthidium* 1 Form,

Cosmarium 4 Species und 33 Varietäten und Formen, *Arthrodesmus* 1 Species, *Euastrum* 6 Formen, *Micrasterias* 1 Varietät und 5 Varietäten respective Formen von *Staurastrum*, welche sämmtlich auf den drei lithographirten Tafeln abgebildet sind.

Gutwinski (Podgórze b. Krakau).

Eichler, B. et **Gutwinski, R.,** De nonnullis speciebus Algarum novarum. (Krakauer Akademie der Wissenschaften. Juli 1894. 2 Tafeln.)

Bringt 50 neue Arten resp. Varietäten oder Formen. Die erste — Sycidion polonicum — ist besonders hervorzuheben, es ist die zweite Art dieser Gattung, die erste (Sycidion Dyeri Wright) ist marin.

Alle anderen 49 Algen sind durchaus Desmidiaceen und daher nur für den Desmidiaceen-Systematiker, dem das Original ohnehin unentbehrlich ist, von Interesse.

Hervorheben möchte Referent die besonders schöne Ausführung der Illustrationen. Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Correns, C., *Schinzia scirpicola* spec. nov. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. Heft 1. p. 38—40. Fig. 1—3.)

Im August 1895 sammelte Verf. in der Maggia-Schlucht oberhalb Fusio im Canton Tessin an quelligen, sandigen Stellen Exemplare von Scirpus pauciflorus, in deren Wurzeln eigenthümliche Anschwellungen auftraten, welche durch einen Pilz verursacht waren. Bei Prüfung dieses Pilzes erkannte Verf. eine neue Schinzia-Art, welche er Schinzia scirpicola genannt und folgendermaassen charakterisirt hat:

Schinzia scirpicola: Tunefactiones radicales fusoideas aut cylindroides, plerumque simplices efficit; sporis ellipsoideis, 16—20 ≍ 11—14 μ, flavis, membrana sporarum plicis spiraliter ascendentibus, longioribus et brevioribus, instructa.

Hab. in radicibus *Scirpi pauciflori*, in Val Maggia prope Fusio Helvetiae.

J. B. de Toni (Padua)

Guignard et **Sauvageau,** Sur un nouveau microbe chromogène, le *Bacillus chlororaphis.* (Comptes rendus des séances de la Societé de Biologie, Paris. Séance du 22 décembre 1894. 3 pp.)

Bei Reinzüchtungsversuchen von Isaria densa fand sich oben genannter Bacillus, dessen Formen auf den verschiedenen Nährmedien genau beschrieben werden. Das hervorstechendste Merkmal ist, dass auf sehr vielen — nicht auf allen — Nährmedien rings um die Bacterien-Gruppen nadelförmiger Krystalle eines grünen Farbstoffes auftreten, dessen mikrochemische Reactionen genau erörtert werden. Es handelt sich um einen bis jetzt unbekannten, jedenfalls dem Tyrosin nahestehenden Körper. Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Bresadola, G., Di una nuova specie di *Uredinea.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 74—75.)

Eine neue Melampsora-Art wird aufgestellt und, wie folgt, charakterisirt:

Melampsora Gelmii Bres. n. sp.:

Hypophylla; soris uredosporiferis in greges circulares dispositis, raro solitariis; uredosporis subglobosis rariusve ellipticis, laxe subtiliterque aculeatis, membrana crassa hyalina, contentu stramineo, 21—24 ≅ 16—21 μ; paraphysibus clavatis, apice 16—18 μ latis; soris teleutosporiferis rotundatis, interdum confluentibus, plerumque orbiculariter dispositis, badio-nigris; teleutosporis unicellularibus, subcylindraceis, basi tenuiter attenuatis, apice truncatis, luteo-fulvellis, 50—80 ≅ 9—12 μ, basi pedicello septato, saepe duabus teleutosporis communi, 15—16 ≅ 6—7 μ praeditis.

Hab. in foliis *Euphorbiae dendroidis* in insulis Corfù (Gelmi), Sardinia et Sicilia (M. De Sardagua).

J. B. de Toni (Padua).

Massee, G., Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. (Journal of the Linnean Society, London. Botany. Vol. XXXI. p. 462—525. Pl. 16—18.)

Der Verf. veröffentlicht ausführliche Beschreibungen der von M. J. Berkeley aufgestellten Arten auf Grund der zu Kew aufbewahrten Originalexemplare und berücksichtigt dabei besonders auch die mikroskopischen Kennzeichen.

Zahlreiche Figuren erläutern den Text.

Knoblauch (Giessen).

Müller, C., *Levierella*, novum genus *Fabroniacearum* muscorum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 73—74.)

Die neue Gattung wird folgendermaassen beschrieben:

Levierella C. Müll. hal.:

Caespites latos depressos entodontoides sistens; caulis vage ramosus, tenuis, ramis brevibus secundifoliis robustioribus anguste subcomplanatis et junioribus multo tenerioribus sparsifoliosis valde divisus; folia e basi brevi spathulata cellulis alaribus quadratis subpellucidis ornata in laminam ovato acuminatam tenuiter serrulatam carinatam attenuata, reticulata; nervo angustissimo evanido exarata, e cellulis fabroniaceis reticulata; theca parva longius pedunculata entodontoideo-cylindrica rostrata operculata; calyptra minuta dimidiata; annulus latus persistens grandicellulosus; peristomium duplex; dentes externi 16 angustissimi lineares articulati pallide flavo-cornei, in dentes 4 costati latere parum cristati, interni membranam adglutinatam obsolete dentatam sistentes; inflorescentia monoica.

Levierella fabroniacea:

Folia perichaetialia in cylindrum pallidum convoluta dense appressa, e basi vaginata laxius reticulata in subulam tenuem attenuata; theca siccitate longitudinaliter leviter plicata coriacea, operculo oblique rostrato; sporae virides, mediocres, globulares.

Hab. N.-W. Himalaya, Dehra-Dun, Arnigadle prope Mussoorie, alt. 6000—7000 pedum, in ramulis.

J. B. de Toni (Padua).

Palacky, Joh., Zur Verbreitung der Laubmoose. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 68. Versammlung in Frankfurt a. M. 1896. Theil II. Hälfte I. p. 161—163.)

Bekanntlich ist keine grössere Familie der Moose local, nur ganz kleine Familien, wie Georgiaceen, Drepanophyllum.

Die Moose sind wesentlich hygrophil und fehlen daher allen trockneren Gegenden; Tibet beherbergt zum Beispiel nur eine Art, bezw. nach anderen Angaben 4 Species.

Eine Besonderheit sind die grossen (relativen) Specieszahlen in arktischen und antarktischen Ländern, wo die Moose oft die zahlreichste Familie bilden. Dagegen scheinen die Tropen nicht reich zu sein.

Am meisten weist wohl Südamerika auf, speciell die Anden, dann Nordamerika. Die neue Welt beherbergt sicher $^4/_{10}$ aller bekannten Moose.

Eigenthümlich ist die Armuth der meisten Inseln; Verf. führt an: Malta 35 Arten, Marion 25, Aucklandinseln 46, Campbell 43, Neu-Caledonien 110, Guadeloupe 169, Acunha 21, Nossibé 41, Capverden 3, Portorico 48, Azoren 44, ganz Makronesia 151.

Die trockenen Binnenländer der Continente sind meist arm, reich dagegen ihre feuchten Bergländer.

Westeuropa scheint reicher als der Osten zu sein. Dagegen erreichen 15 europäische Moose Südamerika, die Kerguelen haben 113 arktischer Species.

Die tropischen Formen scheinen engere Verbreitungsbezirke zu haben als speciell die holarktischen.

Hierauf giebt Verf. Beispiele der Verbreitung kosmopolitischer Genera und charakterisirt kurz einzelne aussereuropäische Floren.

E. Roth (Halle a. S.).

Müller, Fr., Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. (Separat-Abdruck aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1897. p. 185—190.)

Verf. hat während eines fast vierzehntägigen Aufenthaltes in Sigmaringen im Juli 1896 die dortige Umgegend auf Moose explorirt und theilt nun in vorliegender Arbeit das Resultat seiner diesbezüglichen Bemühungen mit. Beim Bestimmen zweifelhafter Arten ist Verf. in bereitwilliger Weise von Kreisthierarzt Ruthe in Swinemünde unterstützt worden. Im Jahre 1873 veröffentlichte Hegelmaier im zweiten und dritten Hefte der Jahreshefte des oben genannten Vereins unter dem Titel „Ueber die Moosvegetation des Schwäbischen Jura" ein Verzeichniss der bis dahin bekannt gewordenen Species, welches durch den Verf. um folgende Arten vermehrt wird:

Phascum piliferum Schreb., *Seligeria calcarea* B. S., *Barbula rigidula* Milde, *Cinclidotus riparius* B. S., *Webera cruda* Schpr., *Bryum inclinatum* B. S., *Br. bimum* Schpr., *Br. neodamense* Itzigs., *Amblystegium fluviatile* Schpr.

Von den in der Hegelmaier'schen Liste angegebenen Arten, welche der Fränkische Jura vor dem Schwäbischen voraus hat, sind folgende zu streichen:

Dicranum flagellare Hedw., *Tortula inclinata* Limpr., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Bryum pendulum* Schpr., *Br. uliginosum* B. S., *Br. paliescens* Schl., *Br. bimum* Schreb., *Br. pseudotriquetrum* Schwgr., *Leskea polycarpa* Ehrh., *Neckera pennata* Hedw., *Amblystegium irriguum* Schpr.

Warnstorf (Neuruppin).

Culmann. P., Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse). (Revue bryologique. 1897. p. 37—40.)

In diesem zweiten Nachtrage zum Kataloge der Moose der Umgegend von Winterthur zählt Verf. 51 Laubmoose und 1 Torfmoos von neuen Standorten auf, von denen Thuidium pseudo-tamarisci Limpr. vom Autor selbst neuerdings als Varietät zu Th. Philiberti Limpr. gezogen wird. (Vergl. Ryan und Hagen, Jagttagelser over Mossernes Udbredelse i den sydwestlige Del af Smalenenses Amt. 1896. p. 127.) Amblystegium Sprucei B. S. wird als fraglich von Schaffhausen, Jrehel, 680 m, angeführt.

Warnstorf (Neuruppin).

Kindberg, N. Conr., et **Jul. Roell,** Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 14—22.)

Im Canton Ticino sammelten die Verff. ausser 98 schon von dort bekannten Moosen (worunter Eurhynchium Teesdalei var. ticinense Kindb. als E. ticinense Kindb. n. sp. aufgestellt wird) noch 64 für das Gebiet neue Species, darunter die hier beschriebenen Fissidens adiantoides * subtaxifolius Kindb. n. subsp., Trichostomum tophaceum var. laxum Kindb. n. var., Barbula (Streblotrichum) helvetica Kindb. n. sp., Bryum speirophyllum Kindb. n. sp. Die Ausbeute bei Göschenen, Canton Uri, betrug 26 Arten, darunter Hypnum (Cupressina) subplumiferum Kindb., die vom Monte Caprino im italienischen Gebiet 8 Arten, darunter Weisia falcata Kindb.

Niedenzu (Braunsberg).

Behrens, J., Ueber Regeneration bei den *Selaginellen.* (Flora. 1897. Ergänzungsband. Heft 2. p. 159—166.)

Verf. beabsichtigte eine experimentelle Untersuchung, ob und in welcher Weise kürzere oder längere Stengelabschnitte von Selaginella sich wieder zu einer neuen Pflanze ergänzen; ferner, welcher Art die Bedingungen sind, unter denen sich die Wurzelträger dieser Gewächse in beblätterte Sprosse verwandeln.

Als Versuchsmaterial diente meist S. inaequalifolia.

Die Angabe W. Hofmeister's, dass das kleinste Bruchstück eines Stengels von Selaginella, bei gehöriger Feuchtigkeit und Wärme, durch Ausbildung von Adventivsprossen in den Blattachseln sich zu einer neuen Pflanze entwickelt, fand Verf. nicht zutreffend. Die einzig möglichen Regenerationen waren die von Pfeffer zuerst beschriebene Umwandlung von Wurzelträgern in beblätterte Sprosse, und die zuerst von Goebel genauer beschriebene Durchwachsung der Sporangienähren. War beides unmöglich, weil der Steckling aus dem Stengelabschnitt zwischen zwei Dichotomien gemacht war, so ging derselbe einfach zu Grunde.

Bezüglich des ersten Regenerationsmodus stellte sich heraus, dass ausnahmslos diejenige Wurzelträgeranlage, welche vorher noch nicht ausgewachsen war und nur als Höcker zu sehen war, zu einem Blattspross

auswuchs. Man kann also die Wurzelträgeranlage bei Stecklingen aus alten Gabelungsstellen, deren Gabeläste abgeschnitten wurden, zwingen, einen Laubspross zu erzeugen. Hierbei ist die Länge des Stecklings ziemlich gleichgiltig. Bei Selaginella-Arten ohne Wurzelträger (S. helvetica, denticulata) konnte Verf. ausführliche Versuche noch nicht anstellen. Eine nachträgliche Anmerkung erwähnt jedoch, dass ein beiläufiger Versuch mit S. denticulata ein analoges positives Resultat ergab.

Regeneration von neuen Pflanzen aus abgeschnittenen Sporangienständen gelang mit allen untersuchten Selaginella-Arten. An dem neuen Zuwachs aus dem persistirenden Vegetationsscheitel an der Aehrenspitze setzt unvermittelt Heterophyllie, wie an dem normalen Laubspross, ein. Die Sporangien im oberen Theil der durchwachsenen Aehre verkrüppeln und sind taub. Anfänglich wachsen solche Stecklinge langsam wegen Mangel an ausgiebiger Bewurzelung.

Zum Schluss macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass Durchwachsungen von Rosenblüten besonders häufig und regelmässig gegen das Ende der Blütenperiode eintreten. Dem Ref. ist diese Erscheinung gleichfalls aufgefallen. Verf. kann sich diese Beobachtungen nur zurechtlegen auf Grund der Sachs'schen Theorie von Stoff und Form der Pflanzenorgane. „Die Rosen treten nach der Blütezeit ja bekanntlich in eine Periode reger vegetativer Wachsthumsthätigkeit, und wir haben es bei diesen durchwachsenen Blüten meiner Ansicht nach gleichsam mit „Verirrungen" der sprossbildenden Substanzen zu thun."

Czapek (Prag).

Godlewski, E. i Polzeniusz, F., O tworzeniu się alkoholu podczas oddychania śróddrobinowego roślin wyższych. [Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen.] Vorläufige Mittheilung. (Separat-Abdruck aus dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. Juli. 5 pp.)

Die Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung von Früchten und anderen Pflanzentheilen ist schon lange durch die Untersuchungen von Lechartier, Bellamy, Müntz, Detmer u. a. bekannt, jedoch bisher in quantitativer Hinsicht ungenügend untersucht. Die Verff. stellten sich nun die Fragen, in welchem Verhältnisse die Alkoholbildung zur CO_2-Bildung bei der intramolecularen Athmung steht, ob der Alkohol ein Haupt- oder Nebenproduct der Athmung darstellt, wie gross überhaupt die Alkoholproduction werden kann, und ob man höhere Pflanzen dazu bringen kann, dass sie zugeführten Zucker nach Art der Hefen in Kohlensäure und Alkohol vergähren.

Die Untersuchungen wurden an Erbsensamen ausgeführt. Zu den Versuchen wurde derselbe Apparat verwendet, dessen sich Godlewski bei seinen Untersuchungen über die CO_2-Verarbeitung der nitrificirenden Bakterien bedient hatte. In den Apparat kamen 100—150 cm^3 Wasser (beziehungsweise Zuckerlösung), sodann wurde sterilisirt. Nach dem Erkalten warf man 10—30 sterilisirte Erbsen hinein, evacuirte mittelst Quecksilberluftpumpe und schmolz zu. Eine angebrachte Steigröhre zeigte durch Sinken ihres Quecksilberspiegels den Beginn der intramolecularen

Athmung an. Tägliche Ablesungen gaben vorläufigen Aufschluss über den Fortgang der CO_2-Bildung. Vor Abschluss des Versuches wurde ein Theil des gebildeten Gases zur Analyse ausgepumpt, dann wurde controllirt, ob der Inhalt des Apparates steril geblieben war (Proben mit aus dem Apparat inficirten Nährgelatineröhrchen); endlich wurde in einem aliquoten möglichst grossen Theil der Apparatflüssigkeit Alkohol und eventuell der restirende Zucker bestimmt.

Es ergaben sich als Resultate:

1. Das gebildete Gas war reine CO_2.
2. Die CO_2-Production dauerte gleich stark über 3 Wochen an, verminderte sich von da ab, um in der 6. Woche gänzlich aufzuhören. Innerhalb der ersten 3 Wochen bildeten 10 Samen 10—20 cm^3 CO_2 täglich, fast ebenso viel wie bei Keimung an der Luft.
3. Die Gesammtmenge der producirten CO_2 betrug über 20% der ursprünglichen Trockensubstanz der Samen.
4. Die gebildete Alkoholmenge war (mit einer einzigen Ausnahme) annähernd gleich, betrug auf 100 Theile CO_2 96,9—109,3 Theile, was ungefähr dem Verhältniss 100 : 104,5 entspricht, welches die bekannte Gleichung der Alkoholgährung $C_6 H_{12} O_6 = 2 C_2 H_6 O + 2 CO_2$ verlangt. Verf. folgert hieraus, dass die intramoleculare Athmung der höheren Pflanzen auf einer einfachen Spaltung ihrer Kohlenhydrate in Alkohol und CO_2 beruht und daher gänzlich der durch die Hefe verursachten Alkoholgährung zur Seite steht.
5. Bis zum völligen Aufhören der CO_2-Entwickelung wird etwa 40% der vorhandenen Trockensubstanz in Alkohol und CO_2 gespalten.
6. In 2% Glycoselösung wird ein Theil dieser Lösung durch keimende Erbsen in Alkohol und Kohlensäure gespalten.
7. In Rohrzuckerlösung tritt die Verarbeitung etwas später ein, und wird vom Auftreten von Traubenzucker begleitet. Die Erbsen vergähren also den Rohrzucker unter vorhergehender Invertirung.
8. Die Lebensfähigkeit der Erbsensamen im Vacuum überdauert vierzehn Tage, obwohl beträchtliche Schädigung zu dieser Zeit zu constatiren ist.
9. Aus allem folgt, dass zwischen der Thätigkeit der Hefe und der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen (wenigstens der Erbsensamen) nur ein quantitativer, nicht aber ein qualitativer Unterschied besteht.

Czapek (Prag).

Schulze, E., Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1897. p. 203.)

Verf. begründet vorerst das von ihm und A. Likiemik gefundene Verfahren zur Isolirung des Lecithins aus Pflanzensamen und weist namentlich die Modificationen, welche B. von Bitto vorgeschlagen hat, als unbegründet zurück. Da das Lecithin im Lebensprocess der Pflanze eine wichtige Rolle spielt, und auch als Bestandtheil der Nahrungsmittel von Bedeutung ist, so schien es wünschenswerth, den Lecithingehalt der

Pflanzensamen und einiger anderer vegetabilischer Objecte, z. B. der Oelkuchen, quantitativ zu bestimmen. Auf Veranlassung Verf.'s hat M. Merlis eine Anzahl von Samenarten untersucht und folgende Lecithingehalte gefunden:

Blaue Lupine (entschält I.)	2,19%
Blaue Lupine (entschält II.)	2,20 „
Gelbe Lupine	1,64 „
Wicke	1,09 „
Erbse	1,05 „
Linse	1,03 „
Weizen	0,43 „
Gerste	0,47 „
Mais	0,25 „
Buchweizen	0,53 „
Lein	0,73 „
Hanf	0,85 „
Kiefer	0,49 „
Fichte	0,27 „
Weisstanne	0,11 „

Nach diesen Zahlen ist der Lecithingehalt am höchsten bei den stickstoffreichen Leguminosen-Samen, bedeutend niedriger bei den Samen der Gramineen und der Oelpflanzen; auch die Coniferen-Samen enthalten relativ wenig Lecithin. Merlis hat ferner in einer Anzahl von Oelkuchenarten noch Lecithinbestimmungen ausgeführt und folgende, auf die Trockensubstanz der Untersuchungsobjecte sich beziehende Zahlen erhalten:

Erdnusskuchen I.	0,20%
Erdnusskuchen II.	0,37 „
Sesamkuchen	0,49 „
Leinkuchen	0,44 „
Cocoskuchen	0,30 „
Baumwollsamenkuchen	0,49 „

Der Lecithingehalt der Oelkuchen unterliegt demnach starken Schwankungen, ist aber meist relativ niedriger, als man es nach dem Lecithingehalt der Samen erwarten sollte. Der Grund hierfür kann ein doppelter sein; entweder wird bei dem Auspressen des Oels aus dem Samen ein beträchtlicher Theil des Lecithins mit dem Oel entfernt oder diese Stickstoffverbindung unterliegt während der Aufbewahrung der Oelkuchen partiell der Zersetzung.

Stift (Wien).

Wieler, A., Beiträge zur Anatomie des Stockes von *Saccharum*. (Fünfstück's Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. II. Abth. 1. p. 141—164. Tafel IV und V. Stuttgart 1897.)

Als Untersuchungsmaterial haben dem Verf. die Halme mehrerer Varietäten des Zuckerrohrs aus Java, besonders des Cheribon-Rohres und die einer in Guiana angebauten Sorte gedient; soweit sich Verschiedenheiten in der Anatomie für die verschiedenen Varietäten ergeben und noch weiter zu erwarten sind, wird darauf hingewiesen, von grösserem Interesse ist aber dem Verf. die physiologische Bedeutung der beobachteten Eigenthümlichkeiten. Solche bietet besonders die Epidermis in ihren „Kieselzellen". Sie besteht nämlich aus 3 Sorten von Zellen: 1. lang-

gestreckten, 2. kurzen Zellen ohne besonderen Inhalt und 3. den Kieselzellen; Spaltöffnungen kommen nur an den Knoten hinzu. Bei allen drei Sorten von Zellen sind die Wände cuticularisirt und verkieselt, bei den Kieselzellen aber tritt ein eigenthümlich gestalteter, aus amorpher Kieselsäure bestehender Körper im Innern der Zellen auf, das Lumen fast ganz erfüllend. Kieselkörper anderer Art, nämlich Kieselsäureconcretionen in Intercellularräumen, finden sich im Grundgewebe, besonders in der Nähe der Gefässbündel; da diese Ausscheidungen der Abguss der sehr verschieden gestalteten Intercellularräume sind, so ist auch ihre Gestalt eine wechselnde. Die Gefässbündel zeigen die für die Stengel der Monocotyledonen typische Vertheilung und meistens auch den dafür typischen Bau; es treten aber ausserdem unvollkommene Gefässbündel auf, nämlich solche, die keine primären Gefässe und keinen Intercellularraum im Xylem, ja bisweilen nur ein einziges Tüpfelgefäss besitzen. Ueber die Entstehung und den Anschluss dieser unvollkommenen Gefäsbündel konnten keine genauen Untersuchungen angestellt werden.

Für die Sclerenchymscheiden der Bündel ist bemerkenswerth, dass die Wände ihrer Zellen an kleinen und serehkranken Pflanzen viel weniger verdickt sind als an gesunden Exemplaren, was nach Verf. wohl nicht mit der Ernährung, sondern mit dem Einfluss von Licht und Feuchtigkeit zusammenhängt. Die Zellen der subepidermalen Sclerenchymzone sind parenchymatisch, mehr oder weniger gestreckt, je nach der Entfernung von der Epidermis und nach der Lage im Internodium, d. h. nach der Entfernung vom Knoten. Ihre Membranen sind verholzt und in jeder Zelle ist die Membran auf der inneren Seite stärker verdickt als auf der äusseren Die Stärke dieser Zone scheint nach den Varietäten verschieden zu sein. Unter ihr tritt eine Zone dünnwandigerer Zellen auf, die wohl als Assimilationszone bezeichnet werden kann. Die Zellen des inneren Grundgewebes sind wieder dickwandiger und mehr oder weniger verholzt; die endgültige Ausbildung dieses Gewebes geschieht am spätesten. — Stärke tritt an den ausgewachsenen Internodien nur in deren unterem Theile in den Gefässbündelscheiden auf; ihr Vorkommen lässt überhaupt vermuthen, dass sie zur Wandverdickung der Sclerenchymfasern in der Stärkescheide abgelagert wird. Als wirklicher Reservestoff, den sonst der Rohrzucker bildet, tritt Stärke nur in der Varietät Teboe Glonggong auf, die einer unbekannten Art von Saccharum entspricht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schellenberg, H. C., Ueber die Bestockungsverhältnisse von *Molinia coerulea* Mönch. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. 1897. 13 pp.)

Anlässlich einer Untersuchung über die wichtigsten Streupflanzen, studirte der Verf. genauer die Bestockungsverhältnisse dieser Pflanze. Im Gegensatz zu Duval Jouve ist Verf. der Ansicht, dass hier zwei oder drei Halmknoten vorhanden sind, „die nahe zusammengerückt sind und in Folge davon sich mit einander vereinigt haben". Jedem Blatt entspricht ein Knoten. In dem Speicherinternodium und in den dicken Stützwurzeln wird Reservecellulose aufgespeichert. Wichtig ist der Befund der

secundären Stärkebildung, welche bei der Lösung der Reservecellulose in Endospermen bisher nicht beobachtet wurde. Die Auflösung der Reservecellulose wird vermittelt durch ein Ferment, sie erfolgt erst, wenn das Speicherinternodium entleert ist. Verf. fand Reservecellulose in den Bulbillen von Poa bulbosa und Poa concinna, während bei verschiedenen anderen Gräsern die zwiebelartigen Verdickungen als Wasser speichernde Gewebe anzusehen sind.

Die näheren Ausführungen sind im Original nachzusehen, so namentlich über das Abwerfen des Halms. — Die richtige Zeit zum Mähen ist gekommen, wenn die Halme gelb zu werden beginnen und absterben.

Maurizio (Zürich).

Merriam, C. Hart, A new Fir from Arizona, *Abies arizonica*. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 115—118. With 2 fig.)

Bereits 1889 entdeckte Autor im Gebiet von Arizona im Gebirge von San Francisco zwischen 2600 und 2900 m Höhe eine Weisstanne, die er wohl schon damals als von Abies subalpina Engelm. verschieden erkannte, gleichwohl aber aus Mangel an hinreichendem Vergleichsmaterial unter diesem Namen aufführte. 1896 nun gelang es ihm, neues Material zu sammeln, auf Grund dessen er die neue Art von Abies subalpina deutlich zu trennen vermochte; er nennt sie Abies arizonica. Die Bäume erreichen eine Höhe von 15 m, eine Dicke von 3 dm, die Nadeln der oberen, fruchtenden Zweige eine Länge von 2 cm, die der unteren eine Länge von $2^1/_2$—3 cm, ihre Zapfen eine Länge von 5 cm und eine Dicke von 2 cm; Frucht- und Deckschuppen sind breiter als lang.

Niedenzu (Braunsberg).

Schulze, Max, Nachträge zu „Die *Orchidaceen* Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. p. 66—87. Weimar 1897.)

Die Arbeit enthält zahlreiche Standorte der mannigfachsten Orchidaceen-Formen und Beschreibungen bemerkenswerther, theilweise neuer Formen.

Eine neue Varietät ist Cypripedium Calceolus Huds. var. viridiflora (p. 67. Jena).

Folgende Bastarde werden beschrieben:

Orchis Morio × *palustris* (p. 67), *O. incarnata* × *maculata* (p. 72), *O. latifolia* × *maculata* (p. 74), *O. maculata* × *Traunsteineri* (p. 76), *Aceras anthropophora* × *Orchis militaris* (p. 80), *A. a.* × *O. Simia* (p. 81), *Platanthera chlorantha* × *solstitialis* (*bifolia*, p. 85).

Knoblauch (Giessen).

Colville, Fred. V., *Juncus confusus*, a new rush from the Rocky Mountain region. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 127—130.)

Buchenau's vorzügliche Monographia Juncacearum in Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XII. 1890 scheint dem Autor von Juncus

confusus leider nicht zur Hand gewesen zu sein. Wir müssen es darum dem Urtheil des Monographen überlassen, ob hier eine wirkliche gute Art gefunden worden ist. Vorläufig möchte man dies bezweifeln, da Colville dem Juncus tenuis Willd. nicht nur seine neue Art, sondern als ihr nächstverwandt auch Juncus secundus Beauv. gegenüberstellt, welchen bereits Engelmann und ebenso auch Buchenau nur als Varietät von Juncus tenuis gelten lassen.

Niedenzu (Braunsberg).

Hitchcock, A. S., The grasses of Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Science. 1893/94. p. 135—147. With 2 pl.)

Der Verf. giebt nach dem Herbarium des Agricultural College (vermuthlich zu Manhattan. Der Ref.) eine Liste der Gräser von Kansas. Bei jeder Art sind Ort der ersten Veröffentlichung, Standorte und etwaige Synonyme angeführt, bei einigen Arten auch Beschreibungen. Die beiden Tafeln enthalten Analysen der Aehrchen von Panicum, Eriochloa, Sporobolus, Aristida und Muehlenbergia.

Die Nomenclatur ist theilweise nicht zu billigen. Der Name Hystrix patula wird in H. hystrix „verbessert".

Knoblauch (Giessen).

Goiran, A., Sulla asserita presenza del *Phleum echinatum* nel Monte Bolca. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 225—229. Firenze 1897.)

Ciro Pollini erwähnt in seiner Flora eine var. β. des Phleum alpinum L., welche er als zweifelhaft mit P. echinatum Hst. identificiren möchte; L. Reichenbach (1830) zieht ohne Weiteres jene var. zur Host'schen Art, was auch Bertoloni (1833) nachahmt, während Parlatore, statt sich dafür zu entscheiden, eine Annäherung zu P. commutatum Gaud. eher darin erblickt.

Verf. suchte sowohl auf dem Monte Baldo als auf dem Monte Bolca nach P. echinatum Hst., immer jedoch vergeblich, und vermochte keine der Varietäten des P. alpinum dafür anzusprechen. — Nun durchsuchte er das Herbar Pollinis und fand in dem auf P. alpinum L. folgenden Bogen Exemplare einer Pflanze vor, welcher der von ihm diagnosticirten var. β entsprach, sie waren aber (1823) als P. echinatum Hst. ohne weiteres benannt. Diese Exemplare entsprechen aber durchaus nicht der Host'schen Art, sondern sie stimmen gerade mit P. commutatum Gaud. überein, wie Parlatore wohl vermuthet hatte. — Die Einsichtnahme in die Herbare Da Campo, Manganotti, A. Massalongo bekräftigte Verf. in seiner Ansicht, dass Pollini's var. β der Gaudin'schen Art entspricht und dass P. echinatum Hst. der Flora von Verona gar nicht angehöre.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Sull'Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. p. 198—202.)

Fortgesetzte Beobachtungen an den Blättern von Arum italicum, an mehreren Standorten in Toscana, bestätigten Verf. in seiner getroffenen

Eintheilung (vgl. Beihefte. Bd. VII. p. 28 und 100); desgleichen bewahrheiteten die auf Silybum Marianum, Centaurea galactites, Scolymus hispanicus, S. maculatus, Cyclamen neapolitanum, Trifolium pratense und Dracunculus vulgaris ausgedehnten Untersuchungen seine Aussagen über den histologischen Bau jener gefleckten Blätter.

Er findet in den weissen Blattflecken mehrere biologische Vortheile für die Pflanze beisammen, als: Begünstigung der Transpirations- und Athmungsprocesse, Schutz gegen intensive Lichtstrahlen und gegen Abkühlung der Unterseite; ferner Blattmale eine Blütenkreuzung und eine Samenverbreitung begünstigend.

Solla (Triest).

Thompson, Ch. H., The ligulate *Wolffias* of the United States. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. Vol. VII. May 1896. p. 101—111. Pl. 64—66.)

Wolffia subgen. Euwolffia ist bei den zwei Arten der Vereinigten Staaten durch kleine, körnige, symmetrische Sprosse (fronds), Wolffia subgen. Wolffiella hingegen durch verhältnissmässig grosse, dünne, riemenförmige, unsymmetrische Sprosse (fronds) gekennzeichnet. Diese zweite Untergattung betrachtet Verf. als eine besondere, im Bau zwischen Euwolffia und Lemna stehende Gattung; sie ist in den Vereinigten Staaten durch die Varietät Floridana J. D. Smith der mexikanischen Art Wolffia gladiata Hegelm. vertreten. Des Verf. Auffassung bedarf jedoch noch der weiteren Bestätigung, weil Blüten von Wolffiella noch nicht bekannt sind.

Verf. untersuchte frisches Material der erwähnten Varietät und der bisher nur aus Mexico bekannten W. (§ Wolffiella) lingulata Hegelm.

W. gladiata ist in Mexico und Florida (var. Floridana) gesammelt worden. Die Varietät hat B. F. Bush nun auch in dem sumpfigen Gebiet von Südost-Missouri entdeckt; sie weicht von der Hauptform durch längere und schmälere Sprosse ab. Der Wuchs variirt je nach der Umgebung; in stehendem Wasser bildet die Pflanze dicht verfilzte Massen, in fliessendem Wasser hingegen kleine, etwa kugelige Büschel, die man Familien nennen kann. Diese Familien bestehen aus mehreren, mit einander verbundenen Sprossgenerationen. Jeder Spross entsteht in einer Tasche seines Elternsprosses. Die vorhin erwähnten dicht verfilzten Massen werden von Familien gebildet, die durch ihre gekrümmten Sprosse mit einander zusammenhängen. Die Tasche liegt an der breitesten Stelle des riemenförmigen Sprosses, an seiner schiefen Basis. Am Grunde der Tasche entstehen die neuen Sprosse, die später abgeworfen werden, zur vegetativen Vermehrung der Art dienen und auch ihrerseits einen neuen Spross bilden, sobald als sie etwa die Länge des Muttersprosses erreicht haben. Jeder Spross ist mit seinem Muttersprosse durch einen verlängerten Stiel verbunden; die Stiele halten die Sprosse mehrerer Generationen zusammen und bilden so die vorher beschriebenen Familien. Die Sprosse, wenige Zellreihen dick, enthalten zahlreiche, gewöhnlich hexagonale Lufträume und werden beiderseits von einer ein-

schichtigen Epidermis begrenzt, der hier und da sogenannte Pigmentzellen von gelblich-brauner Farbe und mit körnigem Inhalte eingestreut sind. Die Zellen der Stiele sind verlängert, schliessen sich in dem Spross an andere, bis zum Grunde der Tasche reichende verlängerte Zellen (costa) an und stehen so mit dem Stiele des Tochtersprosses in Verbindung.

W. lingulata Hegelm. ist vom Verf. weit entfernt von ihrem ersten, mexikanischen Standorte in Californien, drei Meilen westlich von Bakersfield, im Emery-Kanal, unter anderen Lemnaceen gefunden worden. Die zungenförmigen Sprosse sind viel kürzer und breiter als bei der vorigen Art und bilden keine Familien. Man findet unter normalen Verhältnissen nur zwei grössere Sprosse mit einander verbunden. Der Tochterspross trennt sich von dem Mutterspross, bevor er ausgewachsen ist. Die Tasche jedes Sprosses enthält gleichzeitig mehrere (bis vier) Sprossanlagen ungleichen Alters; diese Anlagen entstehen auf der Innenseite der unteren Taschenwand. Der Tochterspross weicht von der Richtung des Muttersprosses etwa um 5—20° nach rechts ab. Die Costa des Stieles ist von der linken Verbindungslinie der unteren und der oberen Taschenwand etwa um ein Viertel der oberen Taschenbreite entfernt und der unteren Taschenwand zugekehrt; sie fällt mit jener Verbindungslinie nicht zusammen, ist ihr auch nicht parallel.

Die erwachsenen Sprosse sind bootförmig und können daher durch Wasserströmungen leicht fortbewegt werden, zumal da sie wie bei der vorigen Art mit Luft erfüllte Hohlräume enthalten. Spaltöffnungen sind nicht zu finden. Die Epidermen bestehen beiderseits aus einer Zellschicht. Die Pigmentzellen führen einen körnigen, gelben Inhalt; die Function dieser Zellen ist unbekannt. Die obere und die untere Wand der Tasche sind zwei Zellen dick; die Costa zeigt eine grössere Dicke. Die weite Verbreitung der Art ist gewiss Wasservögeln zuzuschreiben, an deren Füssen oder Gefieder die Pflanze leicht hängen bleiben wird. Diese Annahme ist die wahrscheinlichste, um zu erklären, wie die Art die zwischen Mexico und Californien liegenden hohen Gebirge überschreiten konnte.

Knoblauch (Giessen).

Baroni, E., Sopra due forme nuove di *Hemerocallis* e sopra alcuni *Lilium* della Cina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 303—307. Mit einer Doppel-Tafel. Firenze 1897.)

Die Liliaceen, von denen im Vorliegenden die Rede ist, stammen aus dem nördlichen China und wurden theils als Herbarmaterial vom Verf. untersucht, theils als lebende Pflanzen, welche aus eingesandten und im botanischen Garten zu Florenz cultivirten Zwiebeln aufgegangen sind.

Lilium Browni F. E. Bw., aus dem nördlichen Shen-si. Die zur Entwicklung gelangten Exemplare zeigten sich aber einigermassen abweichend vom Typus durch ungefleckten Stengel, kleinere Blätter mit blos 3—5 Riefen, Tepalen im Innern anfangs crême-gelb, dann erst weiss, auf der Aussenseite weinroth getüpfelt; Narbe farblos. Immerhin hält Verf. diese differirenden Merkmale nicht für hinreichend, daraufhin eine besondere Art aufzustellen.

L. concolor Sal., vom Berge Tun-u-sse im südlichen Shen-si.

L. sutchuense Frcht. var. atropurpureum Bar. (= L. chinense Bar., 1895), im nördlichen Shen-si.

L. tenuifolium Fisch., Herbarmaterial von den Bergen Thae-pei-san, Gniu-ju und Lun-san-huo im nördlichen Shen-si.

Hemerocallis citrina n. sp., in Farbendruck (nat. Gr.) auf der beigegebenen Tafel, aus Lun-tun im nördlichen Shen-si. „Folia 7—9 dm. longa, $2^1/_8$—3 cm lata, viridia linearia carinata. Scapus compresso-triqueter, m 1—1.1. Corymbus 7—30 florus, pedicellis brevibus, bracteis membranaceis, apice subulatis, 4—8 cm longis vel ultra, basi 1 cm latis: Flores odori, citrini, 14—16 cm longi, tubo 3—5 cm longo, phyllis exterioribus planis, apiculatis, subacutis, 1.5 cm latis, interioribus 2.5 cm latis apice leviter reflexo, margine undulato longitudinaliter venatis, venis nonnullis praeter intimas conjunctis. Stylus perigonii phyllis multo brevior, stamina excedens. Capsula coriacea trigona, valvis rugosis, 2.5—3 cm longis, 1 cm latis, seminibus nigris irregulariter costatis, sphaericis, 0.5 cm diam."

H. fulva L. n. var. maculata Bar., mit bedeutend grösseren Blüten, längerer Röhre und einem purpurrothen dreieckigen Flecke am Grunde der inneren Tepalen. Nördliches Shen-si.

Solla (Triest).

Nicotra, L., Considerazioni sul genere *Fumaria* e su alcune forme italiane dello stesso. (Nuovo Giornale Botanica Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 308—316. Mit einer Tafel. Firenze 1897.)

Eine kritische Deutung der genannten Gattung, gegenüber den Ansichten anderer Autoren. Verf. hält besonders auf eine Wahl der geeigneten Unterscheidungsmerkmale; man findet in der Litteratur oft solche Merkmale zur Abgrenzung der Arten, welche eigentlich zur Gattungsdiagnose gehören; dagegen werden andere wichtige Kennzeichen leicht übergangen. Zu den letzteren gehören die volle Ausbildung der Frucht erst nach erlangter Reife; die Anwesenheit oder der Mangel von Warzen und Runzeln auf deren Oberfläche; Aussehen des Blütenstandes, Form und Richtung der Blütenstiele; Verhältniss der Hochblätter, der Sepalen u. s. w.

Eine richtige Anreihung der Formen erscheint nach Verf. jene, worin die Agrariae den Officinales genähert werden; die Murales hingegen theils in die ersteren, theils in die Capreolatae aufgelöst erscheinen, entsprechend dem Schema:

Fumaria (sect. Sphaerocapnos).

I. *Capreolatae.*

1. *F. capreolata* L.
   - *β. inflata* Nic.
   - *γ. speciosa* Jord.?
   - *δ. flabellata* Gasp.
   - *ε. muralis* Sond.

II. *Agrariae.*

2. *F. Gussonii* Bss.
   - *β. Jordani* Guss.
   - *γ. benedicta* Nic.
3. *F. agraria* Lag, var *major* Bad.

III. *Officinales.*

4. *F. officinalis* L.
   - *β. scandens* Lmtt. (*F. Gasparrinii* Bab.)
   - *γ. floribunda* Kch.
   - *δ. Wirtgeni* Hsskt.
5. *F. micrantha* Lag. (*F. officinalis* var. *densiflora* Mor. non Parl.)
6. *F. parviflora* Lk.
   - *β. Vaillantii* Lois.

Besonders auffallend unter den Formen von capreolata ist für Verf. jene, welche er bei Sassari und Alghero gesammelt hat und als inflata bezeichnet. Vielleicht stimmt mit dieser auch eine bei Catania von ihm vor Jahren gesehene Fumaria überein mit erheblicher Erweiterung der unteren Hälfte der Blumenkrone und stärker hervortretendem Sporn. Eine ähnliche Form aus Nizza findet sich im Herbare von G. F. Re (Sassari) mit zweifelhafter Angabe der Art. — Im Norden von Sardinien kommt eine capreolata vor, deren Corollen auf dem Rücken blutroth gefärbt sind, namentlich bei den unteren Blüten in der Inflorescenz. Verf. vermuthet, dass diese Form der F. speciosa Jord. entspricht, von welcher die atrosanguinea Broch. et Neyr. — gleichfalls bei Sassari vorkommend — nur eine extreme Form wäre.

Die Formen der F. Gussonii sind zahlreich, aber unbeständig. Eine F. media hält Verf. als Typus für unrichtig; zu agraria gehört F. Jordani, welche mehrere Autoren mit der F. serotina fälschlich vereinigen wollten, während letztere eine stattliche Varietät der F. Gussonii Bss. ist. — Die var. benedicta des Verf.'s kommt bei Aci auf der Ostküste Siciliens vor und wurde vom Verf. auch im Norden Sardiniens wiedergefunden. Sie ist eine bezüglich des Zuschnittes der Blattsegmente, bezüglich der Gedrängtheit der Blüten im Blütenstande, bezüglich der Bereifung etwas variable Pflanze; doch kommen ihr zwei braune Flecke an der Spitze der Früchte stets zu, und letztere sind beim Eintrocknen entschieden runzlig. Die beigegebene Tafel illustrirt die Pflanze in nat. Gr. und bringt auch einige Details (vergrössert) derselben. — F. agraria kann mit F. officinalis (entgegen Moris) nicht vereinigt werden; F. major Bad. ist hingegen von dem Typus (nach Lagasca's Diagnose) nicht trennbar. Die var. spectabilis Bschf. hält Verf. für nicht berechtigt.

F. densiflora DC. ist mehreren Varietäten zukommend, und wird daher von Verf. übergangen; massgebend ist hier der Charakter der Früchte. — F. leucantha Viv. kann ohne weiteres getilgt werden.

F. Morisiana Genn. ist Verf. gänzlich unbekannt.

Solla (Triest).

Deane, W. and Robinson, B. L., A new *Viburnum* from Missouri. (Botanical Gazette. XXII. 1896. p. 166—167. With plate VIII.)

Im Juli 1894 entdeckte Demetrio bei Cote Camp, Benton Co., Missouri, ein neues Viburnum, welches hier unter dem Namen Viburnum Demetrionis eingehend beschrieben und abgebildet wird; dasselbe schliesst sich mit seinen lindenblattähnlichen Blättern, die indess fädliche Stipeln besitzen, an V. dentatum L. an, unterscheidet sich jedoch durch längere, denjenigen von V. pubescens Pursh mehr ähnelnde Früchte.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Dichapetala* nova africana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. p. 141—142.)

Von den vier beschriebenen neuen Dichapetalum-Arten sind zwei, D. crassifolium und umbellatum, bereits von Engler in

den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ als No. 10 bezw. 52 unter der ersten Section Eudichapetalum untergebracht; D. subsessilifolium dürfte zufolge Chodat's Diagnose „Petala . . . basi in tubum concrescentia“ zu Engler's zweiten Section Brachystephanium als eine dritte Art gehören; über die Zugehörigkeit von D. angolense kann nach der blossen Beschreibung kaum ein Urtheil gefällt werden.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., A propos du *Polygala Galpini* Hook. f. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 207—208.)

Verf. hebt einige interessante Beziehungen in der geographischen Verbreitung und systematischen Verwandtschaft mehrerer Arten der Polygala-Section Chamaebuxus, besonders zwischen P. Mannii vom Gabon und P. Galpini von Südostafrika, hervor.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Polygalaceae* novae vel parum cognitae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 233—237.)

Dem Titel entsprechend bringt Verf. die Diagnosen folgender fast ausschliesslich neuen Arten:

Securidaca Philippinensis; Polygala macrostachya, sinuata, Bangiana, Sumatrana, Forbesii, pseudolaurifolia, paradoxa, Clarkeana, socotrana, acuti-appendiculata, bicarunculata, bicornis (Burch.), *Natalensis, Gerrardii* und *Woodei.*

Interessenten müssen auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Polygalaceae* in „Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae“. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 238—242.)

Ausser zwei Monnina-Arten werden 24 Polygala-Species aufgeführt, darunter neu:

Polygala Lindmanniana (Malme 1414 C.) von Matto Grosso (Sect. *Hebeclada*) und *P. Wittrockiana* (Malme 78) von Rio Grande do Sul (Sect. *Orthopolygala*, Subsect. *Apterae*, A. *Galioideae*).

Niedenzu (Braunsberg).

Coville, Fred. V., *Ribes erythrocarpum*, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. p. 131—132.)

In einer bisher botanisch unerforschten Gegend, am Crater Lake bei 1900 m Höhe im Cascadengebirge, fand Verf. auf einer Excursion, die er 1896 zusammen mit Leiberg machte, unter anderen Seltenheiten eine neue Ribes-Art, die angeblich mit R. laxiflorum und R. Howellii Greene näher verwandt, aber durch starke Drüsenbehaarung unterschieden ist und unter Beigabe einer längeren Diagnose Ribes erythrocarpum Coville et Leiberg getauft wurde.

Niedenzu (Braunsberg).

Flatt, Carl v., Zur Geschichte der *Asperula Neilreichii* Beck. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1895. 3 pp.)

Verf. weist nach, dass bereits Mygind die Asperula Neilreichii Beck am Schneeberge in Niederösterreich gefunden und vertheilt und im Jahre 1771 ihre Beschreibung an Linné gesandt habe, allerdings unter dem Namen Houstonia.

Niedenzu (Braunsberg).

Keller, Robert, *Hypericineae* japonicae a Rev. P. Urbain Faurie lectae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. V. No. 8. p. 637—642.)

Als neu werden aufgestellt:

Hypericum (§ *Elodea* Spach) *Fauriei*, dem *H. breviflorum* Wallich ähnelnd, *H.* (Sect. *Euhypericum*, Subsect. *Homotaenium*) *pseudopetiolatum*, zu *H. petiolatum* Pursh gehörend, *H.* (dito) *mutiloides*, erinnert an kleine Formen der *H. mutilum*. *H.* (dito) *procumbens*, unterscheidet sich nicht bedeutend von *H. linearifolium*, *H.* (dito) *Mororanense*, dem *H. erectum* Thunbg. benachbart, *H. Otaruense*, *H.* (Sectio nova ?) *paradoxum*, in der Form der Sepalen der Sectio *Ascyrum* ähnelnd, vielleicht teratologische Form.

E. Roth (Halle a. S.).

Lindau, G., *Acanthaceae* Americanae et Asiaticae novae vel minus cognitae (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome V. 1897. No. 8. p. 643—681.)

Verf. stand viel neues Material zu Gebote vom Botanischen Museum zu Berlin, vom Herbar Barbey-Boissier, wie amerikanische Arten aus Kopenhagen, Stockholm u. s. w. Manches musste, da vor der Hand unbestimmbar, zurückgelegt werden.

Als neu stellt Verf. folgende Species auf, bezw. berichtigt er Bestimmungen:

Staurogyne macrantha, Brasilien, von *St. Minarum* (Nees) O. Ktze. durch klebrige Behaarung und Bracteolen weit verschieden, *St. glutinosa*, Brasilien, der vorigen nahestehend, *St. eustachya*, Brasilien, aus der Gruppe *St. stolonifera* (Nees) O. Ktze., *St. diantheroides*, Bolivia, aus der Gruppe *St. veronicifolia* (Nees) O. Ktze. — *Ophiorhiziphyllon laxum*, Tonkin, von *O. macrobotryum* Kurz durch die Blütenstände sehr charakteristisch verschieden. — *Mendoncia fulva*, Rio Uaupès, aus der Verwandtschaft der *M. Velloziana* Mart., *M. abovata*, Fluss Casiquiari etc., scheint der *M. glabra* Poepp. et Endl. nahe zu stehen, *M. crenata*, engl. Guyana, nahe mit *M. hirsuta* Poepp. et Endl. verwandt, *M. Sprucei*, Nordbrasilien, zu *M. aspera* Ruiz et Pav. gehörend. — *Thunbergia hastata*, Decarne, ist die als *Diploralymna volubile* Spr. in Herb. Sprengel liegende Pflanze. — *Sanchezia Sprucei*, Ostperu, von *S. Peruviana* (Nees) Lindau durch die fast lanzettlichen Bracteen und die ungezähnten Blätter verschieden. — *Hemigraphis Tonkinensis*, Tonkin, mit *H. parabolica* (Nees) Lindau am nächsten verwandt. — *Strobilanthes gigantodes*, Tonkin, gehört in die Nähe von *S. Simonsii* T. And. und *S. pectinatus* T. And., *Str. mucronatoproductus* Tonkin, mit *S. fimbriatus* (Wall.) Nees verwandt, *Str. Cantonensis*, Tonkin, aus der Nähe von *S. Brunonianus* (Wall.) Nees, *Str. Tonkinensis*, Tonkin, mit *S. maculatus* (Wall.) Nees verwandt. — *Str. cystolithigera*, Tonkin, gehört in die Nähe von *S. perfoliatus* T. And., *Str. Balansae*, Tonkin, verwandt mit *S. extensus* Nees, *Str. pateriformis*, Tonkin (*Lamiacanthus* kann von *Strobilanthes* kaum getrennt werden, die Einzahl der Samen im Fach wird wohl besser durch Abort erklärt). — *Ruellia (Dipteracanthus) Sprucei*, Rio Uaupès, verwandt mit

R. subringens (Nees) Lindau, aber durch die grösseren Blätter, kleineren Kelche und viel grösseren Blüten sehr verschieden, die Blüten ähneln denen der Nees'schen Gattung *Stemonacanthus*. — *R.* (*Dipteracanthus*) *Löfgreni*, Brasilien, am nächsten mit *R. hypericoides* (Nees) Lindau verwandt. — *R.* (*Dipteracanthus*) *exostemma*, Venezuela, ausgezeichnete Art, besitzt am ehesten in der Blütenform noch Aehnlichkeit mit *Eurychanes;* bei keiner von allen bisher bekannten Arten kommen Filamente und Griffel von diesen Dimensionen vor. — *R.* (*Physiruellia*) *Pittieri*, Costarica, charakteristische Art, keine Aehnlichkeit mit einer der bekannten amerikanischen Arten. — *Lophostachys pubiflora*, Brasilien, nahe mit *L. sessilifolia* Pohl verwandt. — *Aphelandra Blandii*, Columbien, nahe mit *A. Hartwegiana* Nees verwandt, aber durch die zugespitzten Bracteen und Kelchlappen, ferner durch die Behaarung der Bracteolen verschieden, *A. glurata* Willd., besitzt viel kürzeren Kelch und stark behaarte Aehrenspindel, *Aph. impressa*, Venezuela, nahe mit *Aph. Deppeana* Schlecht. verwandt. — *Orophochilus* nov. genus *Aphelandsearum*, mit *Geissomeria* nahe verwandt, *stipulaceus*, Peru. — *Geissomeria tetragona*, Brasilien. — *Phlogacanthus pubiflorus*, Tonkin, mit *P. asperulus* (Wall.) Nees dem Anschein nach am meisten verwandt. — *Rhombochlamys* nov. genus *Andrographidearum*, von allen übrigen Gattungen durch die vier einfächerigen Antheren scharf getrennt, erste neuweltliche Gattung, vielleicht als eigene Gruppe aufzustellen, da sonst bei den *A.* keine solche Bracteen vorhanden sind. Pollen typischer Daubenpollen, kleine Daubenstücke lanzettlich, äusserliche Aehnlichkeit mit *Aphelandra*, Aehnlichkeit zu *rosulata*, Columbien, *elata*, Columbien. — *Carlowrightia linearifolia*, Mexiko, von allen bisher bekannten Arten durch die linealen Blätter und kleinen Kapseln verschieden, *C.* (?) *Pringlei* Rob. et Greenm., ist typische *Siphonoglossa*. — *Anisacanthus Malmei*, Paraguay, von *A. puber* Lindau durch die lockeren, nicht zusammengezogenen Blütenstände, von *A. Brasiliensis* Lindau durch die grösseren Blüten sofort zu unterscheiden, *A. Pohlii*, Brasilien, vielleicht wegen fast zweizeiliger Anordnung der Blüten und Fehlen der Bracteolen neue Gattung. — *Psilanthele* nov. genus *Graptophyllearum*, aus dem Kreis von *Carlowrightia*, *Anisacanthus* und *Harpochilus*, mit charakteristischem Blütenstand, *Eggersii*, Ecuador. — *Pseudoranthemum* (?) *leptorhachis*, Nordbrasilien und Venezuela, dem *P. albiflorum* (Hook.) Radlkf. nahe stehend. — *Dicliptera Sumichrasti*, Mexiko, am nächsten mit *D. aequatoriensis* Lindau verwandt. — *Megaskepasma* nov. genus *Porphyrocominarum*, von *Beloperone* durch den charakteristischen Pollen verschieden, *erythrochlamys* aus Venezuela. — *Rhacodisus* nov. genus *Porphyrocominarum*, auf *Rhytiglossa acuminatissima* Miq. und *R. lucida* Nees, wie *Lindmani* aus Brasilien begründet. — *Habracanthus cyaneus*, aus Neu-Granada, von *haematodes* Nees durch die kleineren Blätter, die Behaarung und die fast regelmässig dichasial aufgebaute Rispe scharf unterschieden, *H. diversicolor*, Venezuela und Neu-Granada, am meisten mit *H. pyramidalis* Lindau verwandt, *H. macrochilus*, Neu-Granada, von den bisher bekannten Arten durch die grossen Lippen und langen Kelchzähne sehr charakteristisch verschieden. — *Stenostephanus puberulus*, Neu-Granada. — *Cylindrosolenium* nov. genus *Isoglossinarum*, mit *Stephanostephanus* am nächsten verwandt, aber mit lockeren und weniger blütigen Blütenständen, *Sprucei* aus Ostperu. — *Justicia* (*Monechma*) *Balansae*, mit *J. tranquebariensis* L. f. am nächsten verwandt, *J.* (*Amphiscopia*) *Regnellii*, Brasilien, gehört in die Gruppe der argentinischen Arten, durch die Behaarung unterschieden, *J.* (*Leptostachya*) *Physogaster*, Brasilien, ähnelt der *J. elegans* Pohl, *J.* (*Dianthera*) *patenticilata*, Mexiko, scheint am meisten mit *Rhytiglossa breviflora* Nees verwandt, *J.* (*Dianthera*) *filibracteolata*, Columbien, zu *J. angustifolia* Pohl zu bringen, *J.* (*Dianthera*) *Funellii*, Venezuela, zu *J. laeta* Mart. gehörend, *J.* (*Dianthera*) *aurea* (Rose) Lindau, als *Tetramerium* beschrieben. — *Beloperona pubinervia*, Peru, aus der Verwandtschaft von *B. appendiculata* Ruiz et Pav. (Nees), *B. Mandoni*, Bolivia, ähnelt keiner bekannten Art, *B. consanguinea*, Bolivia, Venezuela. — *Chaetochlamys ciliata*, Brasilien, verwandt mit *C. macrosiphon* Lindau.

Zum Schluss giebt Verf. noch die Bestimmungen der von ihm gesehenen Acanthaceen einer Anzahl von wichtigeren Sammlungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Stenström, K. O. E., Tvänne *Piloselloider* från Halmstadstrakten. (Botaniska Notiser. 1895. p. 213—218.)

Im Sommer 1890 sammelte Verf. im Gebiet von Halmstad zwei neue Formen des zur Untergattung Pilosella, Gruppe Pilosellina gehörigen Hieracium macrolepideum Norrlin (H. Peleterianum, Mér.), die hier ausführlich beschrieben werden unter dem Namen H. mallotum („Involucrum valde pilosum squamis latis, folia oblonga") und H. grammophyllum („Involucrum glandulosum parum pilosum, folia ± linearia setulifera").

Niedenzu (Braunsberg).

Stenström, K. O. E., Några Skandinaviska former af *Hieracium Auricula* Lamk. et D. C. (Botaniska Notiser. 1896. p. 134—141.)

Ein sorgfältiger Nachtrag zu Nägeli und Peter: Die Hieracien Mittel-Europas.

Niedenzu (Braunsberg).

Henchoz, L., Excursion des 23—25 Juillet 1895 à Brigue, Münster, Eginenthal, Glacier du Rhône, Maienwand; Excursion dans les alpes de Bex 1896, (les Martinets, sur Javernaz). (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1894—1896. Fasc. XXIII—XXV. p. 24—26. Sion 1897.)

Verzeichniss der interessanteren an genannten Standorten gesammelten Pflanzen.

Fischer (Bern).

Besse, M., Stations nouvelles ou mieux précisées. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1894—1896. Fasc. XXIII—XXV. p. 21—23. Sion 1897.)

Standortsangaben verschiedener Pflanzenarten aus dem Wallis, mit besonderer Berücksichtigung der Potentillen.

Fischer (Bern).

Bornmüller, J., Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien. (Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. Weimar 1897. p. 42—44.)

Der Verf. zählt die Standorte einiger selteneren Pflanzen der genannten Berge auf, soweit sie in der ihm zugänglichen italienischen Litteratur fehlen, und nennt zugleich Vertreter der charakteristischen Dolomitvegetation jenes Gebietes.

E. Knoblauch (Giessen).

Palanza, A., Osservazioni botaniche in terra di Bari. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 277—288.)

Nachstehend einige für Apulien noch nicht angegebene Arten, mit kritischen Erläuterungen ausführlich mitgetheilt. Der Arbeit geht eine bibliographische Uebersicht von Wichtigkeit voran.

Gagea Granatelli Parl. wurde im Jannuzzi-Walde auf den Murgie di Torrito gesammelt. Gussone giebt an, dass der Griffel dreimal länger als die Filamente und die Kapsel sei; doch konnte Verf. nichts derartiges an den Pflanzen im Herbare Gussone und auch nicht an den von ihm gesammelten Exemplaren beobachten; hier wie dort ist der Griffel gleich lang oder kürzer als die genannten Organe. Auch die Angabe, dass die Blätter unterhalb der Blüten die Länge dieser sammt Stiel erreichen, beruht auf einer unrichtigen Deutung Gussone's der Wuchsverhältnisse dieser Pflanze.

Allium flavum L., in demselben Walde, bei 350 m M. H.

Hermodactylus tuberosus Parl. n. var. decoloratus Pal., „perigonio e viridi flavescente, tinctura fusco-violacea omnino destitute", am Wege zwischen Bari und Bitonto.

Serapias parviflora Parl., an grasigen Stellen bei der Station Fesca und im Gebüsche von Giotta im Thale Noicattaro; gar nicht selten. Die Figur bei Reichenbach (Taf. 442) zeigt einen allzulang gestielten Knollen, als wirklich der Fall ist.

Orchis ustulata L., bei Torrequadra, am Fusse der Murgie di Bitonto.

Ophrys arachnites Hst., n. var. viridis Pal., „perigonii phyllis exterioribus interioribusque viridibus"; in den Wäldern auf den Hügeln von Ruvo di Puglia und Toritto.

Acalypha virginica L., spontan in den Gärten von Bitonto.

Linaria parviflora Desf., an sandigen uncultivirten Stellen, auf Schutt, bei Bari, Bitonto, Ruvo di Puglia. Unsicher ist das bei Bertoloni angegebene Vorkommen dieser Art bei Foggia.

Rhamnus infectoria L., Murgie di Andria, Ruvo, etc. häufig, und für die steinigen Hügel Apuliens sogar charakteristisch.

Ononis biflora Dsf., auf dem Felde S. Leo bei Bitonto.

Trifolium incarnatum L. b. stramineum Prsl., auf Hutweiden der Murgie von Bari, Toritto und Cassano. — Die Form kommt weder im Herbare Gussone noch in jenem Tenores vor.

Cachrys alata M. Bieb., im Jannuzzi-Walde.

Solla (Triest).

Del Testa, A., Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 289—302. Firenze 1897.)

Nach einem ganz kurzen geschichtlichen Ueberblicke des Pinienhaines von Ravenna, welcher eigentlich aus mehreren kleineren Wäldchen zusammengesetzt ist, giebt Verf. ein Verzeichniss von Gewächsen mit kurzen Standortsangaben, welche er besonders unter den Pinien bei Cesena und im gemischten Wäldchen von Classe (Pinien mit Eichen, Pappeln, Eschen, Erlen u. s. w.) gesammelt hat.

Das Verzeichniss bringt 259 Dicotylen, 55 Monocotylen und 6 Gefässkryptogamen; darunter mit der Bezeichnung „selten" u. A.: Anemone

hepatica L., Globularia vulgaris L., Osmunda regalis L. — Auch Verf. erwähnt Viscum album L. auf Eichen.

Solla (Triest).

Holm, Th., Contributions of the flora of Iceland. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. 33—36.)

Die Amerikanerin Miss Elizabeth Taylor sammelte 1895 auf Island Phanerogamen und Farne, deren neue Standorte der Verf. veröffentlicht. Das viel umstrittene Milium efusum, das Stefansson früher im nördlichen und nordwestlichen Theile der Insel gefunden hatte, ist in grossen, fast drei Fuss hohen, reichlich blühenden Exemplaren wieder entdeckt worden.

Knoblauch (Giessen).

Lange, Joh., Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. (Botanisk Tidsskrift. XIX. p. 255—268. 3 Fig. im Text.)

Verf. hat im botanischen Garten in Kopenhagen und in andern Gärten der Umgegend einige neue Arten beobachtet, von denen folgende in obigem Aufsatze ausführlich lateinisch beschrieben werden:

Iris (Pogoniris) propendens Lge. n. sp.
Ptarmica discoidea Lge. mscr. (*Pt. mongolica* var.?).
Halesia tetraptera L. α) *glabrescens* Lge. (*H. tetraptera* Koehne: Dendr. p. 486).
— — β) *mollis* Lge. (*H. tetraptera* Guimpel & Hayne: Abb. fr. Holzgew. Tab. 35).
Verbascum thapsiforme × *virgatum* Lge.
Hibiscus (*Paritium*) *tricuspis* (Banks) Cav. β) *latifolius* Lge.
Crataegus Dippeliana Lge. mscr. (*C. Celsiana* (Bosc.?) Dippel Laubh. III. p. 452. Fig. 220; non Spach: Suit. à Buff. II. p. 63; nec Koehne: Dendr. p. 239).
Crataegus hiemalis Lge. v. *erythrocarpa* Lge.
Crataegus intricata Lge. mscr. (*C. pruinosa* Lge. Fort. ov. Træer in Charl Forsth. p. 78; non *Mespilus pr.* Wendl.)

Philadelphus acuminatus Lge. Bot. Tidsskr. 10. p. 131. Tab. 2 ist von Dippel (Laubh. III. p. 337) als Varietät *Satsumi* (Paxt.) zu *Ph. coronarius* aufgestellt worden. Koehne betrachtete (Dendrol. p. 180) die Pflanze als Synonym zu *Ph. Satsumi* Silb. (non *Ph. Satsumi* Paxt. = *Ph. laxus*), ist aber später der Meinung des Verf., dass *Ph. acuminatus* eine besondere Art sei, brieflich beigetreten.

Acer neglectum Lge. Bot. Tidsskr. 13 p. 30 ist von Koehne (l. c. p. 382) als Bastard zwischen *A. campestre* und *Lobelii* angesehen worden. Diese Vermuthung mag vielleicht richtig sein, da sie aber von keinen Versuchen bestätigt wird, ist der ältere (1882) Name vorzuziehen. Pax hat 1886 in seiner Monographie der Gattung *Acer* die Pflanze *A. Zoeschense* genannt, wogegen Dippel (l. c. II. p. 452) sie als *A. neglectum* aufführt. Da in der Figur dieses Verf. leider die charakteristische Frucht fehlt, wird hier ein fruchtender Zweig abgebildet.

Spiraea brumalis Lge. (Bot. Tidsskr. 13. p. 28) betrachtet Verf. als Hybrid der Arten *expansa* und *vaccinifolia*, nicht, wie früher vermuthet, aus *expansa* und *alba* entstanden. Koehne's Conjectur *Sp. bella* × *latifolia* kann nicht richtig sein, da die im Spätherbst blühende Pflanze diesen beiden frühblühenden Arten sehr wenig ähnlich ist.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Kupffer, K. R., Beitrag zur Flora der Insel Runö. (Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Heft XXXIX. 1896. p. 19—24.)

Baron Sass konnte 1860 von dieser im Rigaischen Meerbusen liegenden Insel 121 Gefässpflanzen aufführen, während Schmidt 4 Jahre später diese Zahl auf 148 brachte.

Verf. war im Juni 1895 14 Stunden auf der Insel; seine Ausbeute betrug allein 97 Arten, welche weder Sass noch Schmidt angegeben haben.

Freilich sind von der Gesammtsumme 302 einige in Abzug zu bringen, welche man heute nur als Varietäten ansieht, oder welche auf falschen Bestimmungen beruhen.

Im Vergleich mit der Flora benachbarter Gebiete fiel Verf. der Mangel an Weidenarten auf, welche auf dem benachbarten Festlande einen sehr wesentlichen Bestandtheil der Vegetation ausmachen.

Der eigentliche Bestand der Flora dürfte aber mit den nahezu 300 Arten sicher noch nicht erschöpft sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Synopsis of the Mexican and Central American species of the genus *Mikania*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 10—13.)

Abgesehen von den vier zweifelhaften Arten M. angulata, repanda, Tlalixcoyan und coriacea La Llave, führen die Verf. aus dem Gebiete 13 Arten der im Uebrigen besonders im tropischen Südamerika verbreiteten Gattung Mikania an, die in folgendes System gebracht werden:

Subgen. I. *Cylindrolepis*. Hüllschuppen abgestutzt, nicht ganz dachziegelig, sondern stark eingerollt und immer eine Blüte völlig einschliessend: 1. *M. globosa* Coulter.

Subgen. II. *Imbricatae*. Hüllschuppen dachziegelig.

Sect. 1. Körbchen ährig oder traubig angeordnet an gegenständigen, ausgebreiteten Aesten reicher pyramidenförmiger Rispen.

A. Körbchen gestielt: 2. *M. Houstonis* Willd.

B. Körbchen sitzend.

a. Körbchen sehr klein; Pappus glänzend weiss; Zweigchen geflügelt: 3. *M. pterocaula* Schultz Bip.

b. Körbchen dicker, Pappus braungelb oder röthlich; Zweigchen rund, gestreift, aber nicht geflügelt; Blätter ungetheilt: 4. *M. leiostachya* Bth., 5. *Hookeriana* DC.

Sect. 2. Körbchen nicht deutlich in Aehren oder Trauben, in reichen Endrispen stehend; Zweigchen dicht braungelb rauhhaarig oder wollig: 6. *M. pyramidata* Donnell Smith, 7. *eriophora* Schultz Bip.

Sect. 3. Körbchen in rundlichen oder flachen Schirmrispen.

A. Körbchen ziemlich gross, bei der Reife 8—10 mm lang.

a. Hüllschuppen stumpf; Blätter eirund, am Grunde deutlich keilförmig: 8. *M. olivacea* Klatt, 9. *Guaco* Humb. et Bonpl.

b. Hüllschuppen stumpf; Blätter am Grunde herz-spiessförmig: 10. *M. punctata* Klatt.

c. Hüllschuppen spitz; Blätter am Grunde herz- oder spiessförmig, selten fast abgestutzt: 11. *M. cordifolia* Willd.

B. Körbchen entschieden kleiner, 5—6 mm lang: 12. *M. scandens* Willd., 13. *denticulata* Willd.

Niedenzu (Braunsberg).

Robinson, B. L. and Greenman, J. M., Revision of the genus *Zinnia*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 14—20.)

In der nachfolgenden Uebersicht sei besonders auf die von Hoffmann's (Natürl. Pflanzenfamilien. IV. 5. p. 225) abweichende Auffassung der cultivirten Zinnia pauciflora, multiflora und verticillata aufmerksam gemacht.

Sect. 1. *Diplothrix* und *Heterogyne* Gray. Niedrig, rasig, ausdauernd, am Grunde buschig und vielstengelig; Stengel (oder wohl richtiger Aeste) aufrecht; Wurzeln stark, holzig; Blätter streng linear bis nadelförmig, oft gebüschelt und steif, meist ziemlich blass.

A. Ligulae prächtig, die Achänien weit überragend, weiss oder blassgelb.

a. Blätter einnervig: 1. *Z. acerosa* (DC.) Gray, 2. *pumila* Gray.

b. Blätter dreinervig: 3. *Z. juniperifolia* (DC.) Gray, 4. *grandiflora* Nutt.

B. Ligulae meist verkümmert, kürzer oder kaum länger als die Achänien: 5. *Z. anomala* Gray.

Sect. 2. Aufrechte oder niederliegende, zuweilen am Grunde etwas holzige Kräuter; Stengel und Aeste schlaff ausgebreitet; Blätter linear, lanzettlich-linear oder länglich-elliptisch; Strahlblüten ziemlich kurz, fast kreisrund oder quadratisch bis länglich, 4—12 mm lang, weiss oder schwefelgelb.

A. Achänien mit unterbrochen schwieligen Rändern und etwas wollig gewimpert. Schlanke aufrechte einjährige Kräuter mit kleinen Körbchen und sehr blassen oder glänzend weissen Strahlblüten: 6. *Z. bicolor* Hemsley.

B. Achänien ebenrandig und regelmässig gewimpert; Strahlblüten gelb oder orange: 7. *Z. Greggii* n. sp., 8. *littoralis* n. sp.

Sect. 3. Kräuter mit eiförmigen oder länglich-elliptischen Blättern; Körbchen lebhaft zweifarbig, Scheibenblüten tief purpurbraun, fast schwarz, die länglichen Strahlblüten hellgelb: 9. *Z. maritima* H. B. K., 10. *Palmeri* Gray.

Sect. 4. Aufrechte Stauden mit ausgebreiteten Aesten und schmal linearen oder länglichen Blättern; Strahlblüten länglich, 8—25 mm lang und, wie die Scheibenblüten, tief orangefarben: 11. *Z. linearis* Bth.

Sect. 5. Einjährige Kräuter mit prächtigen Blüten; Scheiben- und Strahlblüten gleichfarbig, gelb, roth oder purpurn oder, wenn verschiedenfarbig, dann die Scheibenblüten gelb oder grünlich und die Strahlblüten roth oder purpurn; Blätter eiförmig, lanzettlich oder elliptisch.

A. Blätter ± sitzend, ganzrandig.

a. Achänien der Scheibenblüten kurz und breit, verkehrt eiförmig, 4—5 mm lang; Stengel von abstehenden Haaren rauhhaarig: 12. *Z. angustifolia* H. B. K., 13. *elegans* Jacq.

b. Achänien länger, schmäler, länglich, 6—8 mm lang.

α. Rauhhaarig von abstehenden Haaren; Strahlblüten ziemlich breit, abstehend, gelb, wie die Röhrenblüten: 14. *Z. pauciflora* L.

β. Behaarung des Stengels viel weicher, angedrückt oder sehr selten abstehend; Strahlblüten roth oder purpurn, meist schmal, fast aufrecht oder kaum abstehend: 15. *Z. multiflora* L.

B. Blätter elliptisch, gestielt, gezähnt: 16. *Z. Liebmannii* Bth. et Hook.

6 Zweifelhafte Arten: *Z. Roezlii* Hort., *verticillata* Andr. (anscheinend nur eine kräftigere Culturform von *Z. multiflora* mit quirligen Blättern und doppelreihigen Strahlblüten, angeblich auch aus Mexiko stammend), *hybrida* Römer et Usteri, *ambigua* Salm. Dyck, *discolor* Hort.

Niedenzu (Braunsberg).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Provisional key to the species of *Porophyllum*, ranging north of the Isthmus of Panama. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 31—33.)

Von den nord- und centralamerikanischen Arten der bis Brasilien verbreiteten Helenieen-Gattung Porophyllum (Natürl. Pflanzenfamilien. IV. 5. p. 266) wird folgende vorläufige Uebersicht gegeben:

I. Blätter breit stumpf eirund oder länglich-elliptisch, gewöhnlich dünn, am Grunde ziemlich plötzlich in den schlanken Stiel zusammengezogen.
  1. Körbchen sehr lang; Hüllschuppen zur Reifezeit $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm lang; Blütenstiele deutlich keulenförmig: 1. *P. macrocephalum* DC., 2. *ruderale* Cass., 3. *ellipticum* Cass.
  2. Körbchen kürzer; Hüllschuppen etwa $1^1/_4$ cm lang; Blütenstiele nicht immer oder nur wenig an der Spitze verdickt.
    A. Blätter mit durchsichtigen Drüsen auf der Fläche und an den Rändern: 4. *P. Ervendbergii* Gray, 5. *nummularium* DC.
    B. Drüsen nur am Rande der Blätter oder fehlend.
      a. Blätter breit, dicklich, ziemlich kurz gestielt: 6. *P. viridiflorum* DC., 7. *Lindenii* Schultz Bip.
      b. Blätter dünn und zart.
        α. Körbchen nickend oder meist hängend: 8. *P. nutans* n. sp.
        β. Körbchen aufrecht.
          † Pflanzen einjährig, schwächlich: 9. *P. Pringlei* Robinson.
          †† Sträucher: 10. *P. jorullense* Cass., 11. *Nelsoni* n. sp.

II. Blätter ziemlich breit lanzettlich, beiderseits spitz, mit schlanken Stielen: 12. *P. Palmeri* Rose.

III. Blätter schmal elliptisch oder linear-länglich, ± stumpf, am Grunde allmählich verschmälert, kurz gestielt oder sitzend: 13. *P. Seemannii* Schultz Bip., 14. *obtusifolium* DC., 15. *decumbens* DC.

IV. Blätter linear-lanzettlich, sitzend und stengelumfassend: 16. *P. amplexicaule* Engelm.

V. Blätter sehr schmal, richtig linear oder pfriemelig oder lanzettlich-linear und ± spitz, ± sitzend, aber nicht stengelumfassend.
  1. Achänien 4—8 mm lang. Mexikanische Arten.
    A. Krone seicht und regelmässig 5zähnig; Zähne dreieckig; Hüllschuppen grün oder bläulich, nicht dunkelpurpurn; Achänien 5—7 mm lang: 17. *P. scoparium* Gray, 18. *pausodynum* n. sp.
    B. Krone tiefer gespalten, ± deutlich zweilippig; Zähne lanzettlich.
      a. Achänien lang und schlank, an der Spitze kegelig, gegen 8 mm lang: 19. *P. gracile*, 20 (?) n. sp. ? aff. *P. gracili.*
      b. Achänien 4—6 mm lang; Hüllschuppen sehr dunkelpurpurn, oft bläulich bereift.
        α. Einjährig ausgebreitet: 21. *P. coloratum* DC., 22. *tagetoides* DC.
        β. Ausdauernd, etwas strauchig am Grunde.
          † Hüllschuppen verkehrt eiförmig, sehr breit und stumpf: 23. *P. filifolium* Gray.
          †† Hüllschuppen schmäler, länglich: 24. *P. Linaria* DC.
  2. Achänien nur 3 mm lang. Niedercalifornische Sträucher. Stamm knotig, reich verzweigt; Blätter kurz, pfriemelig, fleischig; Körbchen kurz, vielblütig: 25. *P. crassifolium* Wats., 26. *tridentatum* Bth.

Niedenzu (Braunsberg).

Duss, R. P., Flore analytique des Antilles françaises. Guadeloupe et Martinique. 8°. XXVIII, 656 pp. Macon 1897.

Das in den Annales de l'institut colonial de Marseille erschienene Werk birgt ausserdem in seinem Inhalte noch Anmerkungen über den Nutzen der Pflanzen von Eduard Heckel.

1882 begann Verf. die botanische Durchforschung in Martinique, um in einem zwölfjährigen Zeitraume nach und nach die sämmtlichen Theile der Insel kennen zu lernen, 1891 wurde Guadeloupe in Angriff genommen.

Zur Bestimmung seiner Ausbeute standen Duss vor Allem vierzehn Werke zur Verfügung von Sloane, Plumier, Browne, Rottboell, Vahl, Jaquin, Fusée-Aublet, Swartz, Trinius, de Tussac, Descourtilz, Macfadyen, Roscoe, Cavanilles, Richard, Grisebach und Fée.

Etwa die Hälfte der insularen Floren findet sich in diesen Arbeiten abgebildet, und zwar vornehmlich der niederen Gegenden, weniger die der Wälder und oberen Regionen.

Der Mangel an Abbildungen macht sich namentlich bemerklich bei den terrestren Orchideen, den Sapotaceen, Laurineen, Myrtaceen und Euphorbiaceen. Sabiaceae und Dilleniaceae wurden von keinem Forscher bisher erwähnt.

Eine Reihe Specialisten wie Urban, Cogniaux, Pierre, Boeckeler, Mez, Heckel u. s. w. sah bestimmte Familien durch.

Fünf vegetabilische Zonen vermag man auf beiden Inseln zu unterscheiden:

I. Die maritime Region umfasst neben zahlreichen Algen namentlich zwei stolonentragende Phanerogamen, welche einen Gürtel um die Eilande bilden: Ruppia maritima und Thalassia testudinum.

II. Die Niederregion erhebt sich bis zu 500 m Höhe und umfasst hauptsächlich das cultivirte Areal; etwa $^4/_5$ der gesammten Flora kommt in ihr vor. Im Einzelnen gliedert sie sich in 8 Abschnitte: 1. Strandflora (Tournefortia gnaphaloides, Strumpfia maritima, Fimbristylis spathacea, Philoxerus vermiculatus, Suriana maritima, Lithophila muscosa, Borrichia arborescens blühen beinahe das ganze Jahr hindurch, eine andere Schaar wächst hauptsächlich im Meeressande, u. s. w.). — 2. Flora der Rhizophoren, in der Regel mit den Wurzeln noch im Salzwasser stehend oder das Brackwasser bewohnend. Als Vertreter seien genannt: Laguncularia racemosa, Rhizophora Mangle, Avicennia nitida, Conocarpus erectus, Pavonia racemosa, Brachypteris borealis, Echites biflora, Bignonia aequinoctialis, Drepanocarpus lunatus, Sesbania sericea und occidentalis, Pterocarpus Draco, Bignonia incarnata, Montrichardia arborescens und aculeata, Chrysodium vulgare. — 3. Sumpfflora. Sie setzt sich grösstentheils aus hohen Kräutern zusammen, wie Rhynchospora, Cladium, Scleria, Anona, Verbesina, Spilanthes, Anmania, Neptunia, Mimosa asperula, Jussiaea, Hibiscus, Maleastrum, Ilysanthes, Ipomoea, Lippia, Cyperus, Luzula, Aspidium Pteris. Cladium orientale fehlt merkwürdigerweise in Martinique, während es in Guadeloupe sehr gemein ist. — 4. Flora der Teiche, Kanäle u. s. w. mit Vertretern von Nymphaea, Limnanthemum, Neptunia, Pontederia, Paspalum, Scirpus, Limnobium, Lemna, Echinodorus, Potamogeton u. s. w. — 5. Floren der Hügel und steinigen Abhänge mit viel Holzgewächsen und Harthölzern, wenige Cryptogamen und Glumaceen. Dafür tritt ein reiches

Contingent Orchideen auf. Es seien genannt: Pithecolobium, Sesuranthus, Cereus, Jacquemontia, Epidendrum, Oncidium, Brassavola, Stenostornum, Justicia, Erythroxylum, Talinum, Plumiera, Casearia, Peperomia, Olyra. — 6. Flora der Kalkhügel mit wenig Farrenkräuter, dafür Amyris, Stylosanthes, Antacanthus, Eugenia, Borrea, Morinda, Malpighia, Canella, Pedicanthus, Ernodia, Forestiera, Eupatorium, Baccharis, Euphorbia, Phyllanthes, Aneimia, Pisonia, Thrinax. — 7. Flora der in den sieben anderen bisher nicht einbegriffenen Stätten, reich an Gattungen und Arten, hervorragend durch Medicinalpflanzen und Farrenkräuter, Labiaten, Cruciferen, Scrophularineen, Gentianeen, Papaveraceen, Asclepiadeen, Apocyneen, Polygaleen, Nyctagineen, Plumbagineen, Hippocrateaceen, Verbenaceen, Crassulaceen, Ampelideen, Bixineen, Liliaceen und Irideen haben ihre Vertreter nur in diesem Terrain; Malvaceen, Solanaceen, Acanthaceen, Borragineen, Bignoniaceen, Gesneriaceen, Dioscoreen, Compositen, Rubiaceen und Leguminosen steuern den Löwenantheil bei, neben Gramineen, Cyperaceen und Farnen.

III. Die Region der grossen Wälder oder mittleren Zone beginnt mit etwa 500 m und umfasst die Erhebungen bis 800—1000 m. Zuweilen zieht die Waldregion sogar noch unter 500 m hinab. Verf. nennt als Hauptvertreter: Magnolia Plumieri, Sloanea Massoni und caribaea, Hernandia sonora, Byssonima spicata und laevigata, Bunchosia glandulifera, Guarea Perrotetii und Swartzii, Acrodicilidium sericeum, Hirtella triandra, Oxandra laurifolia, Amanoa caribaea, Meliosma Herbertii et Pardoni, Styrax glaber, Turpinia occidentalis, Dussia Martinicensis, Richeria grandis, Nectandra patens, coriacea, Ocotea membranacea, Prunus occidentalis und sphaerocarpa, Guatteria Ouregon, Cicca antillana. Hier ist das Reich der schönen Aroideen, der Orchideen, der Hymenophyllum, Trichomanes, Lindsaya, Asplenium, Pteris, Polypodium u. s. w.

IV. Uebergangsregion. Die Dicke der Stämme verkleinert sich, die Temperatur sinkt, die Winde gewinnen grösseren Einfluss. Hauptsächlich stösst man auf Myrsine floribunda, Myrica microcarpa, Chairanthus nodosus, Miconia Guadelupensis, Mic. globulifera, Mic. coreacea, Mic. Martinicensis, Ilex montana, Freziera amplexifolia, Sciadophyllum umbraculiferum, Peperomia Balbisii, Clusia venosa, Verbesina helianthoides, Myrcia deflexa und Dussii, Eug. Dussii, Eug. Berteri, Eug. berberis, Eug. floribunda, Manettia calycina, Hymenachne rigens, Rhynchospora polyphylla, Machaerium restioides, Xiphopteris serrulata, Acrostichum Feei.

V. Die Oberregion umfasst die Spitzen und Gipfel des Hochplateaus. Gemeinsam mit der vorigen trifft man an: Palicourea crocea, Arthrostenium glomeratum, Erythroxylon squamatum, Panicum Sloanei, Hydrocotyle Asiatica, Mimosa pudica,

Sauvagesia erecta, Dieffenbachia Seguine, Disheptus spicatus, Philodendrum giganteum, Peperomia pellucida, Eryngium foetidum, Chrysobalanus Icaco, Loranthus Americanus, Wedelia carnosa und Bambusa aerundinacea.

Die indigene Flora der Antillen nähert sich im Grossen und Ganzen der mexikanischen bis brasilianischen. Namentlich in den Farnen, Orchideen, Glumaceen, Leguminosen, Gramineen und Cyperaceen zeigte sich diese Uebereinstimmung.

Viele nützliche Gewächse sind nach ihrer ursprünglichen Einführung jetzt naturalisirt.

Guadeloupe ist aber in jeder Hinsicht floristisch sehr viel reicher als Martinique, namentlich in Farnen und Orchideen weist Guadeloupe bedeutend höhere Zahlen auf.

Den Vulgärnamen widmet Duss ein eigenes Kapitel, ohne dass wir hier darauf einzugehen vermöchten.

Was nun die Aufzählung der Arten und ihre Beschreibung anlangt, so ist zu bedauern, dass jedwede Zählung vermieden ist. Aus diesem Grunde sei hier ein Verzeichniss der Gattungen mit ihrer Zifferzahl hergesetzt:

Ranunculaceae. Clematis 1.

Dilleniaceae. Pinzona 1 (*Dillenia* eingeführt).

Magnoliaceae. Talauma 1 (*Magnolia* und *Illicium* eingeführt).

Anonacea. Anona 5, *Rollinia* 1, *Guatteria* 1, *Oxandra* 1, *Cananga* 1 (*Artabotrys* cultivirt).

Myristiceae. Myristica 3.

Monimieae. Citrosma 1.

Menispermeae. Cocculus 1 und *Cissampelus* 1.

Nymphaeaceae. Nymphaea 1.

Papaveraceae. Argemone 1 und *Boccaria* 1.

Cruciferae. Lepidium 1, *Senebiera* 1, *Cakile* 1, *Sinopsis* 1 (*Nasturtium* 1).

Capparideae. Cleome 5, *Muringa* 1, *Crataeva* 1, *Capparis* 4 und *Morisonia* 1.

Bixineae. Bixa 1, *Flacourtia* 2, *Myroxylon* 2, *Trilix* 1, *Casearia* 1 und *Samyda* 1.

Violeae. Jonidium 1 und *Viola* 1.

Polygaleae. Polygala 2 und *Securidaca* 1.

Euphorbiaceae. Buxus 1, *Richeria* 1, *Drypetes* 3, *Cicca* 2, *Amonoa* 1, *Phyllanthus* 12, *Jatropha* 6, *Cnidoscolus* 1, *Janipha* 1, *Manihot* 1, *Siphonia* 1, *Garcia* 1, *Aleurites* 1, *Ricinus* 2, *Croton* 14, *Caperonia* 1, *Argyrothamnia* 1, *Bernandia* 1, *Acalypha* 6 (*Stillingia* 1), *Tragia* 1, *Sapium* 1, *Hippomane* 1, *Hura* 1, *Omphalea* 1, *Excaecaria* 4, *Dalechampia* 1, *Pedilanthus* 1 und *Euphorbia* 14.

Caryophylleae. Stellaria 1, *Drymaria* 1, *Talinum* 2, *Portulaca* 2 und *Trianthema* 1.

Phytolaceae. Suriana 1, *Phytolacca* 1, *Microtea* 1, *Rivinia* 2 und *Petiveria* 1.

Chenopodeae. Chenopodium 2, *Boussingaultia* 1 und *Batis* 1.

Amarantaceae. Celosia 2, *Chamissoa* 1, *Achyranthes* 2, *Cyathula* 1, *Gomphrena* 1, *Iresine* 3, *Mogiphanes* 1, *Philoxerus* 1, *Lithophila* 1, *Alternanthera* 3, *Amblogyne* 1 und *Amarantus* 2.

Nyctagineae. Mirabilis 1, *Boerhaavia* 3, *Pisonia* 4 (*Bugainrollea* 1).

Malvaceae. Malvastrum 2, *Sida* 13, *Abutilon* 6, *Bastardia* 1, *Malachra* 3, *Urena* 2, *Pavonia* 3, *Abelmoschus* 2, *Hibiscus* 15, *Gossypium* 1, *Paritium* 1, *Thespesia* 1 (*Goethea* 1).

Bombaceae. Pachira 1, *Eriodendron* 1, *Ochroma* 1 und *Myrodia* 1.

Sterculiaceae. Sterculia 1 (+ 1) (*Cola* 1, *Heritiera* 1).

Buettnriaceae. Guazuna 1, *Theobroma* 1 (*Herrania* 1), *Melochia* 3, *Waltheria* 2 (*Commersonia* u. s. w.).

Tiliaceae. *Triumfetta* 3, *Corchorus* 2, *Heliocarpus* 1 und *Sloanea* 4.
Rhamneae. *Condalia* 1, *Colubrina* 2, *Gouania* 1 und *Zizyphus* 1.
Ampelideae. *Cissus* 1 (+ 1).
Ternstroemiaceae. *Ternstroemia* 2 und *Freziera* 3.
Ochnaceae. *Gomphia* 2.
Guttiferae. *Clusia* 2, *Tovomita* 1, *Moronobea* 1, *Mammea* 3 und *Calophyllum* 1.
Canellaceae. *Canella* 1.
Marcgraviaceae. *Ruyschia* 1 und *Marcgravia* 2.
Hypericineae. *Marila* 1.
Salicineae. (*Salix* 2).
Sauvagesieae. *Sauvageria* 1.
Erythroxyleae. *Erythroxylon* 1 (+ 1).
Malpighiaceae. *Byrsonima* 5, *Brunchosia* 1 (+ 1), *Malpighia* 5, *Brachypteris* 1, *Stigmatophyllum* 3, *Heteropteris* 2 und *Tetrapteris* 1.
Sapindaceae. *Cardiospermum* 1, *Urvillea* 1, *Paullinia* 4, *Cupania* 2, *Sapindus* 1, *Blighia* 1 (*Lepisanthes* 1), *Schmidelia* 1, *Melicocca* 1, *Dodonaea* 1 (*Nephelium* 1).
Staphyleaceae. *Turpinia* 1.
Sabiaceae. *Meliosma* 2.
Meliaceae. *Melia* 1, *Trichilia* 1, *Guarea* 3, *Cedrus* 1 (*Kaya* 1, *Swietenia* 1, *Carapa* 1).
Aurantiaceae. *Citrus* 5, *Triphacia* 1 und *Murraya* 1.
Geraniaceae. (*Pelargonium* 1 und *Geranium* 1).
Balsamineae. (*Balsaminus* 1).
Oxalideae. *Oxalis* 5 und *Averrhoa* 2.
Zygophylleae. *Tribulus* 2 und *Guajacum* 1.
Rutaceae. *Pilocarpus* 1, *Tobinia* 1, *Fagara* 1, *Zanthoxylon* 4, *Quassia* 1, *Simaruba* 1, *Picramnia* 1 und *Picraena* 1.
Ericaceae. *Brossaea* 1 und *Symphysia* 1.
Cyrilleae. *Cyrilla* 1.
Celastrineae. *Maytenus* 2, *Elaeodendron* 1, *Myginda* 3 und *Schaefferia* 1.
Ilicineae. *Ilex* 4.
Hippocrateaceae. *Hippocratea* 1.
Chaillectiaceae. *Tapura* 1.
Urticeae. *Celtis* 1, *Sponia* 2, *Ficus* 4 (+ 2), *Artocarpus* 2 (+ 1), *Cecropia* 1, *Maclura* 1, *Dorstenia* 1 (*Morus* 1, *Broussonetia* 1), *Fleurya* 1, *Urera* 1, *Pilea* 4, *Boehmeria* 1, *Phenax* 1.
Polygoneae. *Polygonum* 2, *Coccoloba* 6 (*Muehlenbeckia* 1).
Piperaceae. *Peperomia* 15 und *Piper* 13.
Chloranthaceae. *Hedyosmum* 1.
Terebinthaceae. *Bursera* 1, *Icica* 1, *Dacryodes* 1, *Amyris* 1, *Cornocladia* 1, *Spondias* 3, *Mangifera* 1 und *Anacardium* 1.
Amentaceae. *Casuarina* 1 und *Myrica* 1.

Papilionaceae. *Crotularia* 6 (+ 2), *Indigofera* 2 (+ 1), *Tephrosia* 1, *Cracca* 1, *Agati* 1, *Sesbania* 1, *Aeschynomene* 2, *Zornia* 1 (*Lourea* 1), *Alysicarpus* 1, *Desmodium* 9 (+ 1), *Stylosanthes* 1, *Arachis* 1, *Chaetocalyx* 1, *Abrus* 1, *Rhynchosia* 2, *Cajanus* 1, *Flemingia* 1, *Clitoria* 2, *Centrosema* 3, *Teramnus* 1, *Galactia* 3, *Pachyrrhiza* 1, *Vigna* 1 (+ 2), *Dolichos* 1, *Phaseolus* 4, *Canavalia* 2, *Mucuna* 3, *Erythrina* 3, *Lonchocarpus* 3, *Piscidia* 1, *Pterocarpus* 1, *Drepanocarpus* 1, *Hecastophyllum* 2, *Andira* 1, *Dussia* 1, *Ormosia* 1, *Sophora* 1, (*Dequelia* 1, *Nissolia* 1 und *Dipterix* 1).

Caesalpiniaceae. *Haematoxylon* 1, *Parkinsonia* 1, *Guilandina* 2, *Caesalpinia* 2, *Princiania* 1 (*Lebidibia* 1), *Caesia* 12 (+ 1), *Tamarindus* 1, *Hymenaea* 1, *Bauhinia* 1 (+ 1), (*Schnella* 1, *Brownea* 1, *Jonezia* 1, *Swartzia* 1 und *Copaifera* 1).
Mimoseae. *Entada* 2, *Adenanthera* 1 (*Pentaclethra* 1), *Neptunia* 1, *Desmanthus* 2, *Mimosa* 5, *Schrankia* 1, *Leucaena* 1, *Acacia* 9, *Calliandra* 7 (— 2) (*Eutonolobium* 1), *Pithecolobium* 2, *Juga* 3.
Connaraceae. *Connarus* 1.
Chrysobalaneae. *Chrysobalanus* 2, *Hirtella* 1, *Licania* 1 (— 1).
Rosaceae. *Prunus* 1, *Rubus* 2.

Myrtaceae. *Psidium* 1 (+ 2), *Amomis* 1, *Mitranthes* 1, *Myrcia* 8, *Marlierea* 2, *Eugenia* 23 (*Tunica* 1, *Cauroupita* 1, *Myrtus* 1, *Gustavia* 1, *Barringtonia* 1, *Eucalyptus* 1, *Syzydium* 1 und *Lecythis* 1).

Melastomaceae. *Henriettella* 2, *Clidemia* 3, *Conostegia* 2, *Tetrazygia* 2, *Miconia* 10, *Charianthus* 4, *Mouriria* 1, *Blakea* 1 (*Bellucia* 1), *Graffenrieda* 1, *Tibouchina* 2, *Arthrostemum* 1 und *Nepsera* 1.

Lythrarieae. *Cuphea* 1 (+ 1), *Ammania* 2, *Lawsonia* 1 (*Lagerstroemia* 1).

Onagrarieae. *Jussiaea* 3.

Rhizophoreae. *Rhizophora* 1 und *Cassipourea* 1.

Combretaceae. *Terminalia* 1, *Luguncularia* DC. 1, *Conocarpus* 1 und *Bucida* 2.

Thymelaeae. *Daphnopsis* 1.

Laurineae. *Cinnamonum* 1, *Phoebe* 1, *Persea* 2, *Hufelandia* 1, *Acrodiclidium* 2, *Nectandra* 5, *Ocotea* 7, *Endlicheria* 1, *Aniba* 2, *Misanteca* 1, *Hernandia* 1 und *Cassytha* 1.

Cucurbitaceae. *Sechium* 1, *Cayaporia* 1, *Sicydium* 1, *Momordica* 1, *Luffa* 2, *Lagenaria* 1, *Melothria* 1, *Ceratosanthes* 1, *Anguria* 1 und *Cucumis* 1.

Papayaceae. *Carica* 1.

Passifloreae. *Passiflora* 12.

Turneraceae. *Pisiqueta* 1.

Homalineae. *Homalium* 1.

Aristolochieae. *Aristolochia* 6.

Cacteae. *Melocactus* 1, *Cereus* 3, *Opuntia* 3 und *Pereskia* 1 (+ 1).

Crassulaceae. *Bryophyllum* 1.

Saxifragaceae. *Weinmannia* 2.

Begoniaceae. *Begonia* 3.

Araliaceae. *Sciadophyllum* 1, *Panax* 1, *Oreopanax* 1 und *Didymopanax* 2.

Umbelliferae. *Hydrocotyle* 3, *Eryngium* 1, *Apium* 1 und *Helosis* 1.

Olacineae. *Ximenia* 1, *Heisteria* 1 und *Schrepfia* 1.

Loranthaceae. *Loranthus* 3, *Phoradendron* 3, *Dendrophythae* 3.

Caprifoliaceae. *Sambucus* 1 (*Caprifolium* 1).

Rubiaceae. *Genipa* 1, *Randia* 3 (— 1), *Schradera* 1, *Hamelia* 1, *Hoffmannia* 2, *Gonzolea* 1, *Chimarrhis* 1 (*Coutarea* 1), *Exostemma* 2, *Hillia* 1, *Rondeletia* 1 (— 1), *Manettia* 1, *Oldenlandia* 3, *Mitreola* 1, *Spigelia* 1, *Guettarda* 3, *Stenostomum* 2, *Chione* 1, *Strumpfia* 1, *Erithalis* 2, *Chiococca* 1, *Vaugneria* 1, *Ixora* 2, *Coffea* 2, *Paramea* 1, *Rudgea* 1, *Ronaber* 1, *Psychotria* 8, *Palicourea* 2, *Cephaelis* 3, *Morinda* 2, *Geophila* 1, *Ernodea* 1, *Diodia* 1, *Spermacoce* 2, *Borrera* 6, *Mitracarpus* 1 und *Rubia* 1.

Synanthereae. *Sparganophorus* 1, *Vernonia* 3, *Centratherum* 1, *Elephantopus* 3, *Rolandra* 1, *Eupatorium* 1, *Hebeclinium* 1, *Eupatorium* 9 (+ 1), *Critonia* 1, *Mikania* 5, *Erigeron* 4, *Baccharis* 3, *Pluchea* 2, *Pterocaulon* 1, *Cliburdium* 3, *Ogiera* 1, *Melampodium* 1, *Acanthospermum* 1, *Xanthium* 1, *Parthenium* 1, *Ambrosia* 1, *Zinnia* 2, *Eclipta* 1, *Borrichia* 1, *Wedelia* 4, *Melanthera* 1, *Wulffia* 2, *Bidens* 3, *Cosmos* 1, *Verbesina* 3, *Spilanthes* 4, *Synedrella* 1, *Pectis* 3, *Porophyllum* 1, *Helenium* 1, *Egletes* 1, *Gnaphalium* 1, *Neurolaena* 1, *Erechtites* 1, *Emilia* 2, *Senecio* 1, *Lerya* 1 und *Sonchus* 2.

Lobeliaceae. *Centropogon* 1, *Siphonocampylus* 1, *Lobelia* 1, *Tupa* 5 und *Isotoma* 1.

Goodeniaceae. *Scaevola* 1 (— 1).

Plantagineae. *Plantago* 2 (— 1).

Plumbagineae. *Plumbago* 1.

Lentibularieae. *Utricularia* 1.

Myrsineae. *Myrsine* 3, *Grammadenia* 1, *Ardisia* 2, *Conomorpha* 1 und *Jacquinia* 1.

Sapotaceae. *Chrysophyllum* 4, *Sapota* 1, *Sideroxylon* 2, *Mimusops* 1, *Oxythece* 1, *Guapeba* 1, *Dipholis* 1 und *Lucuma* 1.

Styraceae. *Styrax* 1 und *Symplocos* 2.

Ebenaceae. *Dyospyros* 1.

Oleineae. *Mayepea* 2 und *Forestiera* 1.

Jasmineae. *Jasminum* 6.

Apocyneae. *Allamanda* 1 (+ 1), *Rauwolfia* 2, *Thevetia* 1, *Tabernaemontana* 1 (+ 1), *Vinca* 1, *Plumiera* 2, *Echites* 1 (+ eine Reihe cultivirter Gattungen).

Asclepiadeae. *Metastelma* 2, *Asclepias* 1, *Calotropis* 1, *Gonolobus* 1, *Ibatia* 1 und *Marsdenia* 1.

Gentianeae. *Slevogtia* 1, *Coutoubea* 1, *Lisianthus* 1, *Voyria* 1 und *Limnanthemum* 1.

Scrophularineae. *Sarparia* 1, *Capraria* 1, *Alectra* 1, *Stemodia* 2, *Vandellia* 2 und *Angelonia* 1.

Solaneae. *Browallia* 1, *Brunsfelsia* 1, *Solandra*, 1, *Datura* 4, *Nicotiana* 1, *Acnistus* 1, *Physalis* 2, *Capsicum* 2 (+ . . .), *Solanum* 11 und *Cestrum* 4.

Bignoniaceae. *Crescentia* 2, *Schlegelia* 1, *Catalpa* 1, *Tecoma* 7, *Bignonia* 2, *Amphilobium* 1 und *Tanaecium* 1.

Acanthaceae. *Ruellia* 2, *Blechum* 1, *Lepidagathis* 1, *Pachastachys* 1, *Thyrsacanthus* 1, *Dianthera* 3, *Justicia* 2, *Anthacanthus* 2, *Dicliptera* 1, *Thunbergia* 3 und *Seramum* 1.

Gesneriaceae. *Pentarhaphia* 1, *Episcia* 1, *Tussacia* 1, *Besleria* 1, *Alloplectus* 1, *Columea* 1 und *Martynia* 1.

Convolvulaceae. *Argyreia* 1 (+ 1), *Ipomaea* 21, *Jacquemontia* 2, *Evolvulus* 3 und *Cuscuta* 1.

Hydroleaceae. *Nama* 1.

Borragineae. *Cordia* 12, *Beurreria* 1, *Rochefortia* 1, *Tournefortia* 8 und *Heliotropium* 4 (+ 1).

Labiatae. *Ocimum* 3, *Coleus* 1, *Marsypianthes* 1, *Hyptis* 6, *Salvia* 2 (+ 1), *Leonurus* 1, *Leucas* 1, *Leonotis* 1 und *Scutellaria* 1.

Verbenaceae. *Priva* 1, *Stachytarpha* 2, *Lippia* 3 (+ 1), *Lantana* 3, *Citharexylum* 2, *Duranta* 1, *Petrea* 1, *Aegiphila* 1, *Clerodendron* 3, *Coruntia* 1, *Vitex* 1 (+ 1), *Avicennia* 1.

Myoporineae. *Bontia* 1.

Alismaceae. *Echinodorus* 1.

Hydrocharideae. *Limnobium* 1.

Najadeae. *Potamogeton* 1, *Ruppia* 1, *Cymodocea* 1 und *Thalassia* 1.

Aroideae. *Anthurium* 7, *Monstera* 1, *Dieffenbachia* 1, *Montrichardia* 2, *Philodendron* 3, *Acontias* 1, *Xanthosoma* 3, *Colocasia* 1 (+ 1), *Caladium* 1, *Pistia* 1 und *Lemna* 1.

Cyclantheae. *Carludovica* 3 und *Cyclanthus* 1.

Pandaneae. *Pandanus* 1 (— 1).

Palmeae. *Thrinax*, *Oreodoxa* 1, *Areca* 1 (+1), *Acromia* 1, *Martinezia* 1, *Sagus* 1, *Geonoma* 1, *Cocos* 1, *Syagrus* 1 (*Elaeis*, *Phoenix* u. s. w.).

Commelyneae. *Tradescantia* 3, *Callisia* 2, *Commelyna* 2 und *Dichorisandra* 1 (— 1).

Gramineae. *Bambusa* 1, *Arundo* 1, *Phragmites* 1, *Gynerium* 1, *Orthoclada* 1, *Eragrostis* 6, *Sporobolus* 4, *Aristida* 1 (*Oryza* 1), *Leersia* 1, *Olyra* 2, *Pharus* 2, *Pappophorum* 1, *Bontelona* 1, *Leptochloa* 2, *Chloris* 3, *Dactylostenium* 1, *Eleusine* 1, *Cynodon* 1, *Paspalum* 12, *Eriochloa* 1, *Stenotaphrum* 1, *Osplismenus* 2, *Panicum* 25, *Isachne* 2, *Setaria* 5, *Pennisetum* 1, *Cenchrus* 2, *Anthephora* 1, *Arundinella* 1, *Manisuris* 1, *Andropogon* 9, *Arthraxon* 1, *Themeda* 1, *Ischaemum* 1, *Saccharum* 1, *Imperata* 1, *Coix* 1 und *Zea* 1.

Cyperaceae. *Cyperus* 28 (— 1), *Mariscus* 1, *Kyllingia* 4, *Abildgaardia* 1, *Heleocharis* 7, *Fimbristylis* 7, *Scirpus* 1, *Hemicarpha* 1, *Fuirena* 1, *Cladium* 1, *Machaerina* 1, *Rhynchospora* 11, *Scleria* 6 und *Carex* 1.

Liliaceae. *Aloe* 1.

Amaryllideae. *Agave* 1, *Fourcroya* 1, *Hymenocallis* 1, *Crinum* 2, *Hippeastrum* 1, *Amaryllis* 2 und *Hypoxis* 1.

Smilaceae. *Smilax* 1 (+ . .).

Dioscoreae. *Dioscorea* 6 und *Rajania* 1.

Irideae. *Cipura* 2.

Pontederiaceae (*Eichhornia* 1).

Bromeliaceae. *Ananassa* 1, *Bromelia* 1, *Wittmackia* 1, *Aechmea* 1, *Pitcairnia* 3, *Tillandsia* 7, *Vriesea* 1, *Guzmannia* 4 und *Catopsis* 2.

Musaceae. *Musa* 1 und *Heliconia* 2 (+ 1).

Scitamineae. *Renealmia* 2, *Costus* 1, *Hedychium* 1 (+ . .), *Calathea* 1 (+ . .), *Ischnosiphon* 1 (*Maranta* 2), *Canna* 5.

Burmanniaceae. *Apteria* 1.

Orchideae. *Pleurothallis* 2, *Stellis* 1, *Octomeria* 1, *Microstylis* 1, *Epidendron* 12, *Brassavola* 1, *Elleanthus* 1, *Bletia* 1, *Isochilus* 1, *Dichaea* 1, *Ornithidium* 1, *Polystachya* 1, *Cyrtopera* 1, *Oncidium* 5, *Leochilus* 1, *Jonopsis* 1, *Vanilla* 1, *Ponthieva* 2, *Cranichis* 1, *Prescottia* 2, *Spiranthes* 1, *Stenorhynchus* 1, *Physurus* 2 und *Habenaria* 2.

Gymnospermeae. *Podocarpus* 1.

Als neue Species sind aufgestellt:

Meliosma Pardoni Kr. et Urb., von Guadeloupe, in Martinique fehlend. — *Dussia* nov. gen. *Papilion.* Kr. et Urb., *martinicensis.* — *Prunus Dussii* Kr. et Urb. — *Myrcia martinicensis* Kr. et Urb. — *Marlierea Dussii* Kr. et Urb. — *Eugenia Dussii* Kr. et Urb., *Eug. gryposperma* Kr. et Urb, *Henriettella Dussii* Cogn.

E. Roth (Halle a. S.).

Longhi, P., Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. (Atti della Società Veneto-Trentina. Ser. II. Vol. III. p. 41—87. Mit 3 Tafeln. Padova 1897.)

Oberhalb Belluno findet sich eine Molasse, welche als Schleifstein ausgeprägt, grösstentheils auf dem Glaukonian aufliegt, aber stellenweise von letzterem auch gänzlich umhüllt wird. Das Glaukonian ist miocänen Charakters; die Ausbildung der sedimentären Ablagerungen ist theilweise auf der beigegebenen Tafel ersichtlich.

In den Steingruben von Cullonighe und auf dem Hügel von Libano, welche besonders vom Verf. studirt wurden, finden sich zahlreiche Versteinerungen vor: Rhizopoden, Korallen und Mollusken sind vorwaltend. Aber in der Molasse selbst wurden, neben thierischen Resten, noch erhaltene Fossilen des Pflanzenreiches gefunden; namentlich Pinus Lardiana (Heer), P. Saturnii (Ung.), Sabal Lamanonis (Brongt.), alle in mehreren Exemplaren. Daraus schliesst Verf. auf ein gleiches Alter mit den Molassen von Turin und eine Zusammengehörigkeit zu dem helvetischen Horizonte.

Solla (Triest).

Hick, Thomas, On *Rachiopteris cylindrica* Will. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Vol. XLI. 1896. p. 1—14. With plate I.)

Aus den unteren Kohlenlagern von Halifax hatte Williamson (Phil. Trans. 1878) eine Rachiopteris cylindrica beschrieben. Die ganze Gattung Rachiopteris war aber nur auf anscheinende Blattstiele oder Stengel oder Wurzeln gegründet, von denen dem Autor nur wenige Querschnitte vorgelegen hatten. Hick hatte nun Gelegenheit, ein ziemlich reichhaltiges Material genauer zu studiren, von dem die 6 vorliegenden Figuren eine Probe geben. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die fraglichen Gebilde wahrscheinlich Caulome oder Phyllopodien von Pteridophyten sind; ob sie aber zu den Lycopodiaceen oder den Filices gehören, könne noch nicht endgiltig entschieden werden; letzteres sei wahrscheinlicher.

Niedenzu (Braunsberg).

Seward, A. C., A new species of Conifer, *Pinites Ruffordi*, from the English Wealden formation. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. p. 417—425. With plate II and III.)

Auf ein von Rufford im Wealden aus der Umgegend von Hastings gefundenes fossiles Stammstück, welches in seiner Anatomie grosse Aehnlichkeit mit Pinites Nathorsti Conw. und Pinus succinifera Conw. zeigt, gründet Seward die neue Art Pinitis Ruffordi, deren Diagnose lautet:

Pinitis ligni stratis concentricis distinctis, tracheidis punctatis, punctis rotundis discretis in una serie vel in duabus seriebus in eodem plano horizontali juxtapositis, ductis resiniferis copiosis; radii medullares uni- vel multiseriales e cellulis parenchymatosis formati; cellulae parenchymatosae porosae in medio radiorum multiseriatium ductum resiniferum solitarium includentes.

12 Figuren erläutern die weiteren Detailausführungen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schröder, von und **Schmitz-Dumont, W.,** Neue Beiträge zur Rauchfrage. (Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. XLVI. 1896. p. 1—50.)

Das Gesammtergebniss der Versuche ruht in der Schlussforderung, dass Regen die Erkennung einer vorhandenen Rauchbeschädigung an dem Schwefelsäuregehalt der Blattorgane bei Coniferen und höchst wahrscheinlich auch bei anderen Pflanzen, deren Blätter harz- oder wachshaltig sind, nicht durch Auslaugen der Schwefelsäure aus den Blattorganen illusorisch machen kann, zumal da im Rauchrayon die eventuell ausgewaschenen sehr geringen Mengen Schwefelsäure durch die fortdauernde Zuführung von schwefliger Säure bezw. Schwefelsäure im Rauch wieder ersetzt werden dürfte.

E. Roth (Halle a. S.).

Prior, E., Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. (Der Bierbrauer. Jahrg. XXVII. 1896. p. 106—108.)

Die Untersuchung der einzelnen Körner ergab, dass alle die Gersten, welche auf der Tenne zu hitzigem Wachsthum, bezw. Schimmelbildung in hohem Grade Neigung besassen, einen grossen Procentsatz Körner mit verletzten Spelzen enthielten. Die Schimmelbildung begann vorwiegend an den verletzten Stellen des Kornes und verbreitete sich von dort aus weiter.

Diese blossgelegten Stellen fanden sich hauptsächlich am oberen Ende des Kornes, als Grundursache der häufigen Verletzung giebt Prior die grosse Trockenheit des Sommers an, welcher nicht sehr dickhülsige Gersten, aber spröde Spelzen erzeugte.

Körner mit unverletzten Spelzen setzten den Schimmelpilzen einen gewissen Widerstand entgegen, während namentlich der aufgeweichte, mit geeigneten löslichen Nährstoffen durchtränkte Mehlkörper einen vorzüglichen Nährboden für Schimmelpilze darstellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Beckmann, J. Wiardi, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XX. p. 577—580.)

Verf. hat die im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. XXXVI. Heft 1 veröffentlichten Versuche einer Prüfung unterworfen. In diesen Versuchen hatte Scheurlen eine erhöhte bakterientödtende Wirkung eines Gemisches von Phenollösung unter Kochsalzzusatz gegenüber einer gleichstarken Phenollösung, ohne Kochsalzzusatz, festgestellt. Verf. operirte mit Staphylococcus aureus und Bacillus Anthracis. Letzterer wurde auf 80° durch fünf Minuten erhitzt, so dass die vegetative Form abgetödtet wurde und nur die Sporen zur Aussaat gelangten. Verf. variirt die Stärke des Kochsalzzusatzes von 24% — 1% unter steter Verwendung von 1% Phenollösung, während Scheurlen stets mit 24% Na Cl arbeitete. Die Versuche, in einer Reihe von Tabellen zusammengestellt, liefern eine Bestätigung der Scheurlen'schen Ergebnisse. Anthraxbacillen bedürfen grosser Mengen Na Cl, um eine Verstärkung der Wirkung des Phenols hervorzurufen. Bei den Staphylococcen genügt hierzu schon 1%, eine Menge, die nach Ansicht des Verf. nicht Wasserentziehend wirken kann, und in Folge dessen auch die Ursache der erhöhten bakterientödtenden Kraft nicht sein kann, die nach Scheurlen in einer Wasserentziehung aus dem Phenolhydrat bestehe, wodurch eine erhöhte Wirkung des nun freiwirkenden Phenolmoleküls auf die Bakterien eintreten könne.

Bode (Marburg.)

Chancerel, Lucien, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. [Thèse.] 4°. 88 pp. Paris 1896.

Verf. schildert, wie Baumanpflanzungen im grossen, aber selbst im kleinen Maassstabe vorzügliche Schutzmittel gegen gefahrbringende Winde und pathogene Keime mancherlei Art seien. Alle Gewächse, besonders aber Bäume verbessern das Klima, vertilgen den Kohlenstoff der Luft und bringen Sauerstoff wie Ozon dafür hervor. Nebenbei verbessern sie den Untergrund und trocknen sumpfigen Boden aus, indem ihre Wurzeln dem Erdreich Wasser entziehen.

Dichte Baumanpflanzungen reguliren die locale Temperatur und beeinflussen die hygrometrischen Zustände in beachtenswerthem Maasse.

Während dieses nur allgemeine Beobachtungen sind, lässt sich der Einfluss von Eucalyptus-Culturen auf die Malaria direct nachweisen. Die Keime des Sumpffiebers kommen bei den balsamischen Ausdünstungen dieser direct Fieberbäume genannten Myrtaceen nicht auf, Erkrankungen bessern sich in ihrer Umgebung.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Nadelwäldern für Lungenkranke. Ihr balsamischer Duft trägt wesentlich zur Heilung der Tuberkulösen bei. Das Gehen in Nadelwäldern ist eine Grundbedingung für die Insassen von derartigen Sanatorien.

Ob auch andere Erkrankungen in ähnlicher Weise von den pflanzlichen Ausdünstungen beeinflusst werden, entzieht sich zunächst unserer Kenntniss, da wir keine Erfahrung darüber besitzen, doch ist anzunehmen, dass derlei Einfluss sich auch sonst wie bei der Malaria und der Tuberkulose bemerkbar machen würde.

E. Roth (Halle a. S.).

Scherfel, Aurel W., Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. (Comptes rendus et mémoires du congrès internationale d'hygiene et de démographie. Budapest 1894. Tome V. 1896. p. 381—393.)

Verf. stellt alle die Gewächse zusammen, welche in Ungarn entweder gegenwärtig officinell sind oder früher waren, als Volksmittel jetzt noch Verwendung finden oder als solche ehemals gebraucht wurden.

Da das Gebiet 322 302 Quadratkilometer umfasst, seine Bodengestaltung, seine hydrographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse von grosser Mannigfaltigkeit sind, ist die Anzahl der angeführten Pflanzenarten eine sehr beträchtliche.

Von den nahezu 800 Arten sind nach Pharmacopoea hungarica editio altera 78 officinell; die editio prima wies 21 Species mehr auf. Pharmacopoea austriaca editio quinta vom Jahre 1854, die letzte der österreichischen Pharmacopoeen, die noch in Ungarn giltig ist, zählt aber 160 Pflanzenarten aus dem behandelten Gebiet als officinell auf. Der Kreis der officinellen Pflanzen wird wohl aber stetig kleiner und kleiner werden.

Allein im Volke hält der Glaube an die Heilkraft der verschiedensten Pflanzen fest, und die Kenntniss derselben wird für den Arzt und Apotheker, der namentlich auf dem Lande der Berather des Volkes in naturwissenschaftlicher Disciplinen ist, immer von Wichtigkeit bleiben.

Ueber den Handel mit Medicinalpflanzen in Ungarn liegen nur spärliche Daten vor. Ueber die Ausfuhr ist so gut wie Nichts bekannt; die Einfuhr betrug im Jahre 1892 nicht viel unter 80 000 Metercentner im Werthe von fast 4 Millionen österreichischer Währung. Hier sind wohl nebst Medicinalpflanzen auch Vegetabilien zu gewerblichen Zwecken mit einbegriffen.

In den Handelsberichten werden fast nur erwähnt: Herba Althaeae, Hb. belladonnae, Hb. centaureae minor., Hb. hyoscyami, Hb. stramonii, Flores chamomillae, Fl. sambuci, Fl. tiliae Steinlinde, Fl. tiliae Silberlinde, Fl. papaveris, Fl. verbasci, Radix alcannae und Radix saponariae albae.

In grösseren Quantitäten sind noch erhältlich: Cetraria Islandica, Lycopodium hungaricum (der Pollen von Pinus-Arten, von Picea, Juniperus, Alnus und Betula), Baccae juniperi, Rhizoma Veratri albi, Radix Gentianae, Radix Angelicae, Folia trifolii fibrini, Fructus rubi idaei.

Von officiellen erhält man wohl noch: Rhizoma filixmaris, Lycopodium verum, Radix Valerianae, Herba Absinthii, Radix Taraxaci, Flores Sambuci, Semen Carvi, Tubera Aconiti.

Gebaut werden in Gärten: Mentha piperita, Mentha crispa, Salvia officinalis, Melissa officinalis, Origanum majorana, Hyssopus officinalis.

E. Roth (Halle a. S.).

Structural **characteristics** of some important drugs. (Pharmaceutical Journal. Series IV. 1897. No. 1394.)

Die Arbeit behandelt eine Reihe von Drogen, wie Tubera Aconiti, Fruct. Anisi, Fruct. Anethi und Fruct. Anisi stellati. Die Anatomie der Drogen wird eingehend beschrieben und an einer Reihe von Abbildungen erläutert. Die Aufgaben der Arbeit liegen nicht auf forschendem, sondern auf praktisch-unterrichtendem Gebiete; besonderes Gewicht ist auf die Diagnose des Pulvers der verschiedenen Drogen gelegt. Neue anatomische Merkmale sind kaum wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Berthier, Charles, Etude physiologique de l'If (*Taxus baccata*) et de la taxine de Merck. [Thèse.] 8°. 61 pp. Genève 1896.

Nach den Mittheilungen des Verf. wächst die Eibe wild nur in den Bergen Italiens, der Schweiz und den südlichen Departements Frankreichs. Taxus besitzt kein Harz wie die Mehrzahl der Nadelhölzer und strömt keinen Geruch aus, zieht aber im Winter namentlich die Thiere an, wo frisches Futter mangelt.

Vergiftungen durch die Eibe bei Mensch und Thier sind von seither gemeldet worden; allerlei mysterieuse Erzählungen im Volke stehen damit in innigem Zusammenhange.

Beobachtungen von Cornevin ergaben, dass für ein Kilogramm Fleischgewicht an Eibenblättern zur Tödtung nothwendig seien für:

Das Pferd	2	Gramm.
Das Schaf	10	„
Die Kuh	10	„
Das Schwein	3	„
Den Hasen	20	„

Nach Ahlers sollen wiederholte Gaben von Taxus-Blättern keine cumulativen Eigenschaften aufweisen, so dass geringe Beimengungen von Eibenzweigen unter das Futter dem Vieh nicht zu schaden vermögen.

Verf. stellte seine Untersuchungen an mit Eibenextract, den er selbst darstellte und mit Taxin, das er von Merck bezog. Er machte subcutane wie intravenöse Einspritzungen.

Mit Eibenextract rief Berthier bei Säugethieren wie Fröschen Paralyse des centralen Nervensystems hervor; der Tod trat in Folge von Paralyse des Respirationscentrums ein und kann durch Einleitung künstlicher Athmung hinaus geschoben werden.

Taxin von Merck bewirkte wie Veratrin, aber bei erhöhten Dosen, Muskelconstructur, unabhängig vom Centralnervensystem.

Die Einzelheiten interessiren den Physiologen in höherem Maasse wie den Botaniker.

E. Roth (Halle a. S.).

Ruhau, Franz, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 25 pp. Greifswald 1897.

Durch eingehende Versuche ist festgestellt, dass die vermicide Wirkung des Extractum filicis aethereum eine verschiedene ist, je nach dem Präparat. Der Effect des ätherischen Farnkrautextractes scheint wesentlich von der Jahreszeit abzuhängen, in welcher die Pflanze gesammelt wird, von dem Standorte derselben und von der Zubereitungsweise des Extractes und von dem Alter des Präparates.

Kruse hat dies Factum für Sammlungszeit festgestellt. Berenger-Feraud fand, dass die auf sandigem Boden gewachsenen Wurzeln weniger wirksam seien, als die von einem feuchten und festen Boden; normannische Pflanzen sind nach seinen Versuchen minder wirksam, als die des Jura und der Vogesen.

Frisch bereitetes Extract ist am wirksamsten, mit dem Alter nimmt die Wirkung ab, wobei sich die Filixsäure als krystallinisches Pulver ausscheidet.

Ueber den giftigen Bestandtheil des Extractes ist man noch zu keinem übereinstimmenden Resultat gelangt.

Als Vergiftungssymptome stehen diarrhoische Stühle bei den meisten angeführten Fällen im Vordergrund der Erscheinungen, welche oft eine ganz wässerige Beschaffenheit zeigen. Hierzu gesellen sich dann die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems, bestehend in Benommenheit und krampfartigen Zuckungen, die sich zu allgemeinen Convulsionen oder zum ausgesprochenen Tetanus steigern können. Bei noch stärkerer Einwirkung des Giftes geht dann das Stadium der Reizung in das der Lähmung über, und diese führt den Tod herbei, indem sie auf die Muskulatur des Herzens und des Zwerchfells übergeht.

Jedenfalls ist das Extractum filicis aethereum durchaus nicht jenes harmlose Mittel, für welches es heutzutage noch fast allgemein gehalten wird. Grosse Vorsicht ist besonders bei schwächlichen, anämischen Individuen geboten. Und trotz dieser nicht ungefährlichen und anstrengenden Kur wird oftmals der endgültige Erfolg durch eine Unvorsichtigkeit vereitelt, indem man an dem aus dem Anus heraushängenden Wurm zieht, wobei nur zu leicht der Halstheil des Wurmes durchreisst und der Kopf sitzen bleibt.

E. Roth (Halle a. S.).

Müller, Georg und **Krause, C.,** Ueber die Giftwirkung der *Anemone nemorosa*. (Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. Bd. XXIII. 1897. Heft 4/5. p. 326—335.)

Verf. operirte mit frischen blühenden und frischen Frucht-tragenden Exemplaren, Presssaft aus blühenden Exemplaren wie Frucht-tragenden, Destillat aus blühenden Exemplaren, Wurzelessenz und getrockneten blühenden, wie Frucht-tragenden Exemplaren.

Als Versuchsthiere wurden Pferd, Kuh, Ziege, Hund und Kaninchen benutzt.

Nach den Versuchen kommt der Anemone nemorosa eine eigentliche Giftwirkung nicht zu; dieselbe führt vielmehr den Namen Giftpflanze mit Unrecht.

Eine sichtbare Wirkung auf den Verdauungstractus entfaltet unsere Anemone nicht; namentlich wird der Appetit nicht verringert und Durchfall nicht erzeugt.

Die Hauptwirkung der Pflanze ist eine harntreibende. Der Harn wird specifisch leichter und in erheblich grösseren Mengen als sonst abgesetzt. Diese Reizwirkung auf die Nieren führt aber niemals zu einer Entzündung derselben. Die beim Hunde nach Aufnahme frischer Pflanzen resp. entsprechender Gaben des Presssaftes entstehende gelbröthliche Färbung des Urins beruht auf Farbstoffen, die aus dem Buschwindröschen in den Harn übergegangen sind, nicht auf Blut- oder Blutbestandtheilen. An dem Harn des Pferdes, des Rindes und der Ziege macht sich eine derartige Farbenveränderung nicht bemerkbar.

Eine weitere Wirkung der Anemone nemorosa ist auf die Milchdrüsen gerichtet, dieselben werden in einen Zustand der Congestion versetzt, so dass Blutmelken im mässigen Grade auftritt. Dabei nimmt die Milch den Geruch und Geschmack des Gewächses an und wird auf diese Weise zum Genusse Seitens der Menschen ungeeignet.

Das Destillat der Anemone nemorosa wirkt örtlich reizend, ein Effect, der sich beim Eingeben der verdünnten Flüssigkeit unter Umständen durch Maulentzündung und bei subcutaner Application in jedem Falle durch sehr schmerzhafte Schwellung an und in weiterer Umgebung der Injectionsstelle ausspricht. Zur Eiterung kommt es nicht.

Im Uebrigen wirkt das Destillat sowohl per os, als subcutan in gleicher Weise wie die frischen Pflanzen, harntreibend, während die Wirkung auf die Michdrüse nicht hervortritt, bezw. die Milch weder Blut enthält, noch einen auffälligen Geruch und Geschmack annimmt.

Die Vermuthung dürfte gerechtfertigt sein, dass es sich bei der Wirkung der Anemone nemorosa auf die Milchdrüsen um jene überaus flüchtigen Riechstoffe handelt, welche sich während der Verarbeitung der Pflanzen, beim Pressen und Destilliren in unliebsamer Weise bemerklich machen und anscheinend so flüchtig sind, dass bei der Destillation von ihm thatsächlich nur ein kleiner Theil im Destillat verbleibt. Der Harn roch niemals nach Anemone nemorosa.

Frucht-tragende Pflanzen wirken anscheinend kräftiger als blühende.

Durch das Trocknen geht sowohl bei den blühenden, wie bei den Frucht tragenden Exemplaren alle und jede Wirkung verloren.

Der Wurzel (richtiger dem Rhizom. Ref.) des Buschwindröschens kommt eine nachweisbare Wirkung auf den Thierkörper nicht zu.

E. Roth (Halle a. S.).

Kondakow, J., Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. LIV. p. 433—442.)

Aus dem ätherischen Oel der Buccoblätter (von Borosma betulina und B. serratifolia) sind bisher 2 Bestandtheile abgeschieden worden: Das Diosphenol (Flückiger) und ein der Klasse der Elaeoptene angehörender Stoff (von Spica als Diosmelaeopten

bezeichnet). Der Verf. hat die chemische Zusammensetzung dieser beiden Bestandtheile festzustellen gesucht. Es gelang ihm, das Elaeopten in eine der Klasse der Ketone angehörendes Product (Menthon?) und eine geringe Menge von Terpenen zu zerlegen. — Die Fortsetzung dieser Untersuchungen ist in Aussicht genommen.

Scherpe (Berlin).

Dohme, Alfred, L., The histology and pharmacognosy of *Dandelion*, *Gentian*, *Eucalyptus*, *Conium*, true and false *Gelsemium* and Mandrake. (The Druggists Circular and Chemical Gazette. Vol. XLI. No. 7. 1897.)

Die Abhandlung bringt, soweit sie Taraxacum officinale, Gentiana, Eucalyptus und Conium betrifft, allgemein Bekanntes. Weniger verbreitet dürfte die Kenntniss der beiden letzten Drogen sein. Die Gelsemiumwurzel zeigt im Querschnitt unter einem ziemlich starken Kork ein mehrschichtiges Rindenparenchym, sowie normales Phloem und Xylem und ein grosses Mark, dessen Zellen theilweise verhärten. Es kommen bisweilen in der Droge die Wurzeln des gelbblühenden Jasmins (Jasminum fruticans L.) vor, was auf eine Verwechselung der Namen (in Amerika wird Gelsemium bisweilen „gelber Jasmin" genannt) zurückzuführen ist. In der echten Wurzel sind die Markzellen, wie erwähnt, mehr oder minder verdickt und stärkefrei, während die falsche Wurzel dünnwandige, aber stärkereiche Markzellen und ausserdem einen Bastbelag um die äusseren Partien des Phloems besitzt. — Mandrake ist Podophyllum peltatum. Die Droge besteht aus dem mehrere Fuss langen Rhizom, das im Handel in 1—8 Zoll langen Stücken vorkommt, die oben mit Blatt- und Stengelnarben, unten mit Würzelchen besetzt sind. Das wirksame Princip des Rhizoms ist Podophyllotoxin. Im Querschnitt bemerkt man unter einer dünnwandigen Epidermis ein reguläres Rindenparenchym mit darin zerstreuten Gefässbündeln. Die Mitte nimmt ein unregelmässiger, von Markstrahlen durchbrochener Gefässbündelcylinder ein, welcher ein grosses Mark umschliesst.

Siedler (Berlin).

Hébert, A., Note sur la sève. I. et II. (Bulletin de la société chimique de Paris. Série III. Tome XIII. p. 927—932, XVII—XVIII. p. 88—91.)

Verf. hat die Säfte zweier Pflanzen des französischen Kongo-Gebietes, einer dem Genus Ampeloccissus angehörenden Liane (liane à eau genannt) und der Pisang-Banane (Musa paradisiaca) mit Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung genau untersucht.

Der Saft der liane à eau, welcher reichlich gewonnen und bei den Eingeborenen als Heilmittel verwendet wird, enthält verhältnissmässig viel Eisen. Der Saft färbt sich beim längeren Stehen an der Luft blau, wahrscheinlich in Folge der Entstehung von Eisensalzen der Pflanzensäuren, z. B. Gallussäure. — Ausser dem Saft liefert diese Liane noch ein Gummi, das beim Behandeln mit Säuren in einen, den Hexosen angehörenden und rechtsdrehenden, sonst aber nicht näher charakterisirten Zucker übergeht. Furfurol gebende Substanzen, wie

sie z. B. im Kirschgummi reichlich vorkommen, konnten nicht nachgewiesen werden.

Im Saft von Musa paradisiaca, der bereits von Boussingault (Compt. rend. 1836. p. 440) untersucht wurde, fand sich als bemerkenswerther Bestandtheil das Kalisalz (Seife) der Oelsäure.

Das Vorkommen dieses Stoffes erklärt die Verwendung des Saftes der Pisang-Banane als eine Art von Seifenwasser. Der Saft enthält ferner einen vegetabilische Faser gelbbraun färbenden Farbstoff, dessen nähere Untersuchung noch aussteht.

Verf. hat sich ferner die nähere Erforschung der chemischen Bestandtheile des Weinrebensaftes (bereits von Neubauer untersucht, siehe Centralbl. für Agriculturchemie. 1875. p. 183) zur Aufgabe gestellt. Von den mitgetheilten Ergebnissen der am blaubeerigen Weinstock ausgeführten Untersuchungen ist bemerkenswerth die Auffindung des Oenotannins im Safte, welche Verbindung bisher nur in den Samen der blauen Beere aufgefunden worden war.

Der zweite Theil der Untersuchungen des Verf.'s behandelt die Frage, wie die Säfte bei verschiedenen Arten einer und derselben Gattung sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung zu einander verhalten. Die Untersuchungen wurden an zwei Arten der Gattung Musa (M. paradisiaca und M. Ensete) angestellt. Es zeigte sich, dass in chemischer Hinsicht bei beiden Arten recht erhebliche Unterschiede bestehen. In dem Safte von Musa Ensete fehlen sowohl der Farbstoff, wie auch die Oelsäure, er enthält dagegen reduzirenden Zucker (wahrscheinlich Glucose), welcher in M. paradisiaca vermisst wird, und zeichnet sich ausserdem durch einen nicht unerheblichen Gehalt an salpetersauren Salzen aus. — Verf. schliesst aus diesem Befunde, dass der Vorgang der Stoffaufnahme und der Assimilation bei verschiedenen Arten einer Gattung ein verschiedener ist. Die Ursache hierfür kann nach Verf. in dem Artcharakter, vielleicht auch in klimatischen oder Bodenverhältnissen gesucht werden.

Scherpe (Berlin).

Sayre, L. E., *Frangula* and *Cascara* bark. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 3.)

Morphologie und Anatomie der Rinden werden unter specieller Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale besprochen.

Rhamnus Purshiana. Federspulartige oder gebogene, 3—10 cm lange, bis 1 cm dicke Stücke, aussen dunkelgrau, stark mit aschgrauen Flechten besetzt, innen gelblich bis hellbräunlich, im Alter dunkeler werdend, glatt, glänzend, fein gestreift. Der Bruch ist kurz, gelblich, etwas faserig.

Rhamnus Californica. Stücke wie vorige, aber 1,5 mm dick, aussen graubraun, mit zahlreichen Lenticellen besetzt. Beim Abschaben der Oberfläche kommt eine röthlichbraune Farbe zum Vorschein. Innenfläche röthlich bis dunkelbraun, glatt, glänzend, fein gestreift. Bruch kurz, etwas faserig.

Frangula. Die äussere Beschreibung entspricht der der United States Phamacopoe. Von anatomischen Merkmalen sind folgende hervor-

zuheben: Die Markstrahlen sind eng und reichen fast bis zum Kork (bei Rh. Purshiana nähern sie sich einander an den Enden). Zahlreiche Bastbündel von je 3—25 Fasern sind in der ganzen Rinde zerstreut. Jedes der Bündel ist von einer Schicht dünnwandiger, mit Calciumoxalat angefüllter Zellen umgeben. In jeder der drei Rinden ist die relative Mächtigkeit des Korks, des Collenchyms und des Parenchyms ungefähr die gleiche. Rh. Frangula enthält keine Steinzellen, während die beiden andern Rinden deren eine grosse Anzahl meist in den äusseren Partien der Rinde enthalten. Die Gegenwart oder Abwesenheit von Steinzellen lässt sich auch in den Pulvern leicht feststellen. Zur Unterscheidung der beiden Cascara-Pulver macerirt man diese einige Tage in verdünntem Alkohol. Das Pulver von Rh. Purshiana wird dabei orangegelb, das von Rh. Californica purpurn. In der ersten Droge lassen sich die einzelnen Elemente unter dem Mikroskop mit Leichtigkeit erkennen, bei Rh. Californica dagegen bemerkt man nur eine mehr oder minder dunkele Masse. Setzt man zu einer geringer Menge Rindenpulver eine Alkalilösung, so tritt bei Rh. Californica eine blutrothe, bei Rh. Purshiana eine orangene Farbe auf.

Die Unterscheidung der drei Pulver in einem Gemisch ist schwierig; Rh. Californica kann als Fälschungsmittel von Rh. Purshiana, wenn in grösseren Mengen vorhanden, wohl an der Farbenreaction erkannt werden, in geringeren Mengen schwerlich.

Siedler (Berlin).

Vorderman, A. G., Planten-animisme op Java. (Teysmannia. 1896. 2.)

Verf. zeigt, wie auch auf Java der Volksglaube einer Beseelung der Pflanze zu finden ist und sich oft in naiver Weise äussert. So wirkt nach javanischem Glauben die Pflanze Sarcolobus narcoticus zwar auf Tiger und Wildschweine giftig, nicht aber auf den Menschen. Wer also diese Pflanze als Tigergift sammeln will, muss die Pflanze zu dem Wahne bringen, dass sie von einer wilden Bestie, nicht aber von einem Menschen gepflückt werde, damit Sarcolobus seine höchste Giftigkeit auch richtig äussere. Der Sammler nähert sich also der Pflanze Nachts, auf allen Vieren kriechend und Thierlaute nachahmend. Ist einmal die als Gift benutzte Rinde eingesammelt, so muss man sich hüten, dieses Gift nicht in die Nähe einer Thierleiche zu bringen; sonst denkt der Sarcolobus, er habe bereits seine Schuldigkeit gethan und verliert seine Giftigkeit.

Ref. glaubt, dass gerade bei Sarcolobus die Idee der Pflanzen-Seele so ausgeprägt ist, weil diese auf Java in grossem Umfang benutzte Giftpflanze oft ihre Wirksamkeit — auf der Anwesenheit einer harzigen, leicht zersetzlichen, coniïnartig wirkenden Substanz Sarcolobid beruhend — bei längerem Aufbewahren einbüsst und man sich mit dieser dort wohlbekannten Erfahrung zurecht finden wollte.

Greshoff (Haarlem).

Parker, R. H., Belladonna-root powder. (The Chemist and Druggist. Vol. XLIX. 1896. No. 850.)

Beim Trennen des Belladonnawurzelpulvers in verschiedene Feinheitsgrade durch Absieben sind die einzelnen abgeschiedenen Theile selten

von gleichem Alkaloidgehalt. Wenn bei Drogen das active Princip nämlich auf die Rindengegend localisirt ist, die inneren Partien aber von zäher, holziger Beschaffenheit sind, so ist die Folge, dass das feine Pulver relativ wirksamer ist, als mittelfeines und grobes (Ipecacuanha, Senega). Ist die wirksame Substanz dagegen gleichmässig vertheilt, die Droge aber sehr stärkehaltig, so wird das feine Pulver mit der meisten Stärke die geringste Menge wirksamer Substanz enthalten. Der Verf. unterzog nach der besprochenen Richtung Belladonnawurzelpulver einer Untersuchung und fand, dass das feine Pulver zwar eine dunkelere gefärbte Tinktur giebt als mittelfeines und grobes, aber weniger Alkaloid enthält als diese. Da nun für gewisse pharmaceutische Zwecke Pulver von ganz bestimmter Korngrösse gebraucht werden, ist die Frage nach der besten Pulverform eine sehr wichtige.

Siedler (Berlin).

Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. (The Agricultural Ledger. Calcutta 1896. No. 22.)

Vorliegender Bericht behandelt den Anbau und die Verwendung der Wurzeln von Morinda citrifolia Roxb. (Hindostanisch: „Al“) in den Central-Provinzen von Britisch-Indien.

Im dritten Jahr nach der Aussaat werden die Wurzeln gesammelt, darauf in der Sonne getrocknet, fein gepulvert und mit der gleichen Menge „Dhabai“-Blüten (von Woodfordia floribunda) gemischt. Die Mischung wird 1—2 Tage gekocht und die flüssige rothe Farbe dann zum Verkauf gebracht. Als Beizen dienen Myrobalanen und Alaun.

Während die Cultur der Al-Pflanze nicht von einer bestimmten Kaste der Bevölkerung allein betrieben wird, fällt die Herstellung des Farbstoffs und die Färberei mit Al im Allgemeinen der Kaste der „Chhipas“ zu.

In neuerer Zeit machen die Anilinfarben, insbesondere das Congo-Roth, dem Al-Farbstoff erhebliche Concurrenz.

Busse (Berlin).

Nitobe, Inazo, Burdock as a vegetable. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 8.)

Lappa major (L. officinalis) wird gewöhnlich als lästiges Unkraut betrachtet. In Amerika findet die Wurzel, welche ein bitteres Princip, Harz und Gerbstoff enthält, noch jetzt medicinische Verwendung als Apericus und Diareticum. In Deutschland war sie früher als „Radix Bardanae“ officinell als Blutreinigungsmittel; in England gilt die Wurzel als Antiscorbuticum, aus den Blättern wird eine grüne Salbe bereitet. Alle diese Verwendungen kommen indessen kaum in Betracht gegen die Nützlichkeit der Klettenwurzeln als Gemüse, wozu sie in Japan seit langer Zeit dienen. Es stehen hier Tausende von Acres Land unter Klettencultur. Die Wurzel enthält: Wasser 738, Stickstoff 5,6, Asche 10,5, Kali 4,3, Natron 0,2, Kalk 1,1, Magnesia 2.0, Phosphorsäureanhydrid 0,9, Schwefelsäureanhydrid 0,7, Kieselsäureanhydrid 0,1; sie ist hiernach immer den Kartoffeln, Carotten, Steckrüben und Queckenrüben

besonders im Stickstoff- und Aschengehalt weit überlegen. In der Abhandlung werden ausführliche Anleitungen zur Cultur gegeben.

Siedler (Berlin).

Volkart, A., Anis mit Schierlingsfrüchten. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie etc. XXXV. 1897. No. 29. Mit 1 Tafel.)

Es sind jüngst nach Rotterdam drei Ballen Anis eingeführt worden, die 10 Procent Conium-Samen enthielten. Dieses Vorkommniss veranlasste den Verf. zur Untersuchung von Anisproben des Handels. Er prüfte 34 verschiedene Proben aus Apotheken und Specereihandlungen von Zürich und Umgebung und fand in 13 der Muster 0,5 bis 18,5% Schierlingsamen neben andern verunreinigenden Samen. Zur Untersuchung dienen am besten die morphologischen Merkmale: Die Theilfrüchte von Conium maculatum sind oval, 2,75 mm lang, 1,5 mm breit, kahl, hochgewölbt, mit 5 stark hervortretenden, gerade verlaufenden Rippen versehen, welche gekerbt erscheinen. Im Querschnitt zeigen die Früchte eine flache oder an den Rändern zurückgeschlagene Berührungsfläche der Theilfrüchte. Endosperm fest mit der Fruchtschale verwachsen. Diese zeigt keine Oelbehälter. Die Rippen enthalten starke Bastbündel. Die Theilfrüchte des Anis sind im Umriss verkehrt spateiförmig, länglich 3—5,5 mm lang oder rundlich nicht über 3 mm lang (deutscher und russischer Anis), kurzhaarig mit 5 schwachen, geschlängelten Rippen. Im Querschnitt zeigen sie eine concave bis flache Berührungsfläche; mit den Rändern schliessen sie fest zusammen. Das Endosperm löst sich leicht aus der Fruchtschale; diese besitzt grosse Secretbehälter und in den Rippen kleine Bastbündel.

Der Verf. beschreibt zugleich die meist in der coniumhaltigen Droge enthaltenen Früchte von Setaria glauca Beauv., die im coniumfreien Anis stets fehlten, sowie die auch nur in der coniumhaltigen Droge vorkommenden Früchte von Echinochloa crus galli Beauv. Sämmtliche schierlinghaltigen Früchte waren mediterranen Ursprungs.

Siedler (Berlin).

Orleanfarbstoff im Togogebiet. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Im vorigen Jahre wurde aus Togo eine Probe gepulverten Orleanfarbstoffes an die Regierung eingesandt, die sich als eine brauchbare erwies. Nach dem Bericht des kaiserlichen Landeshauptmanns von Togo ist freilich bisher die Cultur der Orleanpflanze (Bixa orellana) daselbst nur eine minimale, in Sebbe sei nur eine geringe Zahl dieser Pflanzen vorhanden, erst einige Jahre alt, jedoch überaus gut entwickelt und ertragreich. Jedenfalls sei glänzend erwiesen, dass der Busch im dortigen Schutzgebiete vorzüglich gedeiht. Ueber die Bereitung des zur Probe eingesandten Pulvers wird berichtet, dass die reifen Kapseln ausgedroschen und die Samen dann in kaltem Wasser eingeweicht wurden, um den Farbstoff leichter löslich zu machen. Letzterer wurde dann durch Absieben von den Samenkörnern getrennt, an der Sonne getrocknet und pulverisirt. Die Pflanze dürfte sich zur Cultur in Hecken namentlich zur

Einfriedigung der Felder der Eingeborenen nicht nur in Togo, sondern auch in Ostafrika empfehlen.

Siedler (Berlin)

Jalap. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1896. No. 1374.)

Die Pflanze liefert die erste Ernte nach drei Jahren, alsdann alle drei Jahre eine neue Ernte. Von einem Acker Landes wurden im letzten Jahre in Indien 1000 Pfund Knollen gewonnen. Der Trockenprocess ist ziemlich schwierig, da ca. 70% Feuchtigkeit zur Verdampfung gebracht werden müssen und es häufig vorkommt, dass die Knollen beim Trocknen an der Sonne schimmlig oder faulig werden. Um diesen Verlusten vorzubeugen, schneidet man die Knollen bisweilen in Stücke oder Scheiben, indessen erzielt die so zubereitete Droge niedrigere Preise als die ganze Knolle. Vielfach wird die Wurzel auch in Trockenapparaten getrocknet, wobei aber eine zu hohe Temperatur vermieden werden muss, da diese die Droge zum Theil zerstört. Die Indianer in Mexico präpariren die Droge in der Weise, dass sie die aufgefundenen Wurzeln reinigen und in einem Netze über einem fortwährend in Brand gehaltenen Feuer aufhängen. In Folge dessen nehmen die Wurzeln einen rauchigen Geruch an, der von den Händlern als Kennzeichen guter Waare angesehen wird.

Siedler (Berlin).

Barthélemy, E., Contribution à l'étude du *Styrax officinale*. 4°. 51 pp. Montpellier 1895.

Während der Styrax officinale in den heissen Gegenden der alten wie neuen Welt gut gedeiht, kommt er in Europa nur an gewissen Stellen der Mittelmeerregion vor und entwickelt seine Eigenschaften dort auch nur in mittelmässiger Weise.

Anatomisch betrachtet ist die Structur von Styrax officinale der von Styrax Benzoin analog.

Beide Arten weisen keine besonderen Secretbehälter auf; das Harz bildet sich vielmehr in den Organen aus und zwar auf Kosten des Tannins, welches letztere erfüllt. Auch ist dieser Vorgang nicht etwa auf ein besonderes Gewebe beschränkt; er spielt sich sowohl im Holz und im Bast, in den Gefässen wie im Zellgewebe des Stammes und der Wurzel ab.

Diese Harzerzeugung findet aber nicht unter normalen Umständen statt; es stellt sich nur nach einer Verletzung des Baumstammes ein. Zum Hervorbringen von angemessenen Quanten des Harzes bedarf Styrax eines ziemlich hohen Wärmegrades, welchen die Pflanzen bei uns nicht finden.

Die Verwendung des Styrax-Harzes ist uralt; bereits die Griechen benutzten den Körper zum Räuchern und als Medicament. Echtes Styrax-Harz soll heutzutage schwer zu beschaffen sein, die Mehrzahl der Handelswaare enthält neben reichlichen anderen Beimengungen in der Regel nur Spuren des Harzes. Meist besteht aber das käufliche Styrax-Harz aus irgend einer balsamischen Substanz ziemlich unsicherer Herkunft.

Medicinisch hat das Harz seine frühere Bedeutung eingebüsst. Der Hauptverbrauch findet in den orientalischen Gotteshäusern als Räucherwerk statt. Früher wurde Styrax-Harz namentlich bei Asthma verordnet, gegen hartnäckigen Husten angewandt und bei Lungenbeschwerden, selbst bei Phthise gebraucht; auch rühmte man seine Wirkung bei Nervenkrankheiten. Pillen war die gewöhnliche Verordnungsform.

E. Roth (Halle a. S.).

Indian Gum arabic. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 887.)

Der Artikel handelt von den Gummi-Substitutionen, welche das Scientific Departement of the Imperial Institute untersucht hatte. Zu denselben gehört das Gummi von Odina Wodier, dasselbe löste sich in Wasser vollständig zu einem dünnen Schleim. In Indien ist es unter dem Namen „Jingan gum" bekannt. Das Gummi von Boswellia serrata dient zur Verfälschung von Gummi-Arabicum und ist ein werthloses Product.

Siedler (Berlin).

Butt, Edward N., On Chicle Gum. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1399.)

Chicle Gummi ist das Product von Achras sapota Plum., eines grossen, Milchsaft führenden Baumes, welcher wild in den Wäldern Central-Amerikas vorkommt und in allen tropischen Ländern cultivirt wird. Das Gummi wird durch Einschnitte in den Stamm gewonnen, nach denen der Saft austritt, bald erhärtet und dann gesammelt wird. Das rohe Product wird alsdann in Blöcke von 25 bis 30 Kilo gepresst, deren drei vom Exporteur zu einem Ballen zusammengepresst werden. Jeder Baum giebt drei Jahre hindurch, von Zeit zu Zeit angezapft, Gummi, bedarf aber dann einer Ruhepause von 5 Jahren.

Das Gummi kommt in enormen Quantitäten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo es ausschliesslich zu Kau-Gummi verarbeitet wird.

Siedler (Berlin).

Stephan, Alfr., Ueber den Zanzibar-Copal. [Inaugural-Dissertation der Universität Bern.] 8°. 57 pp. 1 Doppeltafel nebst Erklärung. Halle 1896.

Der Verf. giebt folgende Uebersicht über die Harze der Copalgruppe:

1. Ostafrikanischer Copal, dessen wahrscheinliche Stammpflanzen Trachylobium Mossambicense Kl. und Hymenaea verrucosa sind.

2. Westafrikanischer Copal, die vermuthlich von Guibourtia copalifera oder Copaifera-Arten stammen.

3. Kauriecopal, der von Neuseeland und Neucaledonien kommt und von Dammara australis stammt.

4. Manilla-Copal, dessen Stammpflanze Vateria Indica ist, und

5. Südamerikanischer Copal. Die in der brasilianischen Provinz Amazones, ferner in Guyana vorkommende Hymenaea Courbaril und die in Parahiba do Norte verbreitete H. stilbocarpa, ferner Trachylobium Martianum und T. Hornemannianum liefern diesen Copal. Nach neueren Botanikern, zum Beispiel nach Gilg, sind T. Hornemannianum und T. verrucosum mit T. Mossambicense identisch.

Die drei ersten Copalsorten sind recent fossil und werden aus den oberen Erdschichten ausgegraben. Die beiden letzten Sorten werden von den Rinden und Wurzeln ihrer Stammpflanzen abgelesen.

Unter dem ostafrikanischen Copal unterscheidet man solchen von Mossambique, von Madagascar und von Zanzibar. Der von Zanzibar ist wegen seiner Reinheit und seiner grossen Härte der geschätzeste aller Copalsorten.

Der Verf. benutzte den von der Firma Caesar und Loretz in Halle a. S. bezogenen Zanzibarcopal, ferner aus Bagamoyo direct erhaltene Handelswaare. Die Handelswaare bestand aus ausgesuchten Stücken, von denen die meisten Insecten einschlossen. Die Echtheit des von der erwähnten deutschen Firma bezogenen Copals erkannte der Verf. an den physikalischen Eigenschaften (Farbe, Aussehen, Härte, Schmelzpunkt). Dieser Copal stellte plattenförmige oder tropfsteinartige, bis 2 dm lange Stücke dar und war schwachgelb, an der Oberfläche warzig und auf dem Bruche glasglänzend und muschelig. Er war geschmacklos, ohne Aroma und so hart wie Steinsalz.

Es gelang dem Verf. nicht, den Schmelzpunkt des ungepulverten Copals festzustellen; bei 300° wurden noch keine Tröpfchen gebildet, vermuthlich aber Zersetzungsproducte. Feingepulverter Copal wird bei 120° weich und schmilzt bei 140°. Nach der vorliegenden Litteratur ist es anscheinend bisher Niemand gelungen, den Zanzibarcopal in Alkohol von 96% vollständig zu lösen. Dem Verf. gelang es bei längerer Digestion; nach acht Wochen war nur 0,42% Rückstand ungelöst. Auch Phenol löste den Copal vollständig; eine Mischung von Benzol und Alkohol löste etwa 86%. Concentrirte Schwefelsäure löste den Copal unter Rothfärbung auf, indem sie ihn sulphonirte. Stickstoff und Schwefel waren im Copal nicht nachzuweisen. Der Verbrennungsrückstand des Harzes betrug 0,12% und enthielt Eisen, Calcium und Kalium. Der vom Verf. untersuchte Zanzibarcopal enthielt:

Trachylolsäure	80
Isotrachylolsäure	4
Resene	6
Verunreinigungen	0,42
Asche	0,12
Bitterstoff, ätherisches Oel (etwa 3%) und Verluste	9,46
	100,00.

Der Verf. untersuchte auch Stammrinden, ältere und jüngere Zweige und Blätter, die in Usegna, dem Hinterlande der Landschaft Bagamoyo, von der Stammpflanze des Zanzibarcopals gesammelt worden waren, überdies Früchte, Blätter und Zweige von Hymenaea verrucosa und Trachylobium verrucosum Gaertn., Blätter und Zweige 1. des Klotzschschen Originalexemplars des Trachylobium verrucosum (Lam.) Oliv.

(= T. Hornemannianum Hayne = T. Mossambicense Kl.), 2. von T. verrucosum (Lam.) Oliv. aus Madagascar und 3. von T. verrucosum (Lam.) Oliv. aus Dar es Salaam.

Das Material aus Usegna wird vom Verf. ausführlich beschrieben. Aus der Beschreibung sei folgendes hervorgehoben. Die Stammrinde ist bis 3 cm dick. In tiefen Rissen der Borke, die augenscheinlich pathologischen Ursprungs sind, ist eine geringe Menge eines gelben, glasigen Harzes vorhanden. Die Mittelrinde geringerer Zweige enthält eine wechselnde Anzahl von Secretbehältern, nur wenige bisweilen im Mark. Die Secretbehälter sind mit einem Secretionsepithel ausgestattet und also schizogen. In der Rinde älterer Zweige und in der Stammrinde sind keine Secretbehälter aufzufinden, ebenso keine Harzgallen.

Zwischen Trachylobium verrucosum Gaertn., Trachylobium aus Madagascar und T. Mossambicense Kl. konnte der Verf. keinen wesentlichen Unterschied im anatomischen Bau der Zweige und Blätter finden.

Die Zweige und Blätter des aus Dar es Salaam stammenden Trachylobium zeigten mit dem aus Usegna stammenden Trachylobium vollständige Uebereinstimmung.

Der Copal ist vermuthlich ein pathologisches Product. Die Zweige aus Usegna zeigten im Holzkörper bisweilen Gummosis und Resinosis. Die Harzgänge der primären Rinde sind bei der Harzbildung wohl nicht wesentlich betheiligt, da die primäre Rinde an den älteren Zweigen und Stämmen abgeworfen ist.

E. Knoblauch (Giesen).

Ricapet, Gabriel, Contribution à la noix d'Arec. [Thèse.] 4°. 55 pp. Paris 1896.

Jahns schreibt der Arecanuss fünf Alkaloide zu, welche er als Arecolin, Arecain, Arecaïdin, Cholin und Guvacin unterscheidet. Verf. glaubt nach den im Laboratorium von Pouchet angestellten Untersuchungen nicht an diese Vielzahl, er hat nur ein gut charakterisirtes Alkaloid gefunden. „Unglücklicherweise" fehlte Verf. die Zeit, um dieses eine Alkaloid mit den verschiedenen Reagentien zu behandeln, welche Jahns anwandte, und vielleicht auf diese Weise Umwandlungsproducte zu erzielen, welche sich den Körpern des deutschen Chemikers nähern.

Wenn den Alkaloiden der Arecanuss stark giftige Eigenschaften zugesprochen werden, so muss Verf. wiederum Front dagegen machen, da sein isolirtes Alkaloid weit davon entfernt, derartige giftige Kräfte zu zeigen. Dieser Punkt bestärkt Ricapet in der Auffassung, dass jene Jahns'schen Alkaloide sämmtlich Umwandlungsproducte seien.

Nichtsdestoweniger darf die Arecanuss in der Medicin nur mit Vorsicht angewandt werden. Ihre Einwirkung auf das Herz, die Blutströmung, das Nervensystem u. s. w. ist stark genug, um ihren Gebrauch bei Herz- und Nierenkranken zu untersagen.

Arecanuss ist vortrefflich zur Vertreibung von Würmern; der beste Gebrauch erscheint in Dosen von 4 gr Pulver zu bestehen, da die Extracte keine derartige Vollkommenheit aufweisen.

Areca Catechu gehört zu den Palmen und erreicht eine Höhe von 12—15 m bei etwa 50 cm Stammumfang. Man cultivirt diesen Baum

überall in dem malayischen Archipel bis nach China, Ceylon wie den Philippinen.

Areca wird bereits in den alten Sanscritwerken erwähnt. Der Umsatz in den Nüssen ist ein sehr beträchtlicher. So expedirte zum Beispiel Ceylon im Jahre 1871 Nüsse im Werthe von $62^1/_2$ Tausend Pfd. Sterling. Bombay soll 1872/73 44 000 Ctr. verschifft haben neben 2 Millionen ganzer Fruchtstände.

E. Roth (Halle a. S.).

Boubal, Aimé-Noé, Etude sur le tabac, *Nicotiana Tabacum.* [Thèse.] 4°. 39 pp. Montpellier 1896.

Eine historische Einleitung, die Beschreibung der Pflanze, Erwähnung der Arten, Charakterisirung der ganzen Familie, Eintheilung derselben, Blattstructur der Solanaceen und des Tabakes im Einzelnen, wie Skizzirung der Solanin enthalten nichts Besonderes.

Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit den toxikologischen Eigenschaften des Tabaks.

In der Therapie verwendet man ihn innerlich gegen Kolik, Verstopfungen, Urinverhaltungen, asthmatischen Anfällen, äusserlich dient er zu Abwaschungen und Klystiren.

Weniger häufig ist die Anwendung von Tabak gegen Würmer; Tabakabkochungen sollen gegen die Krätze helfen. Auch bei Gehirnaffectionen soll er zweckdienlich sein.

Während in Frankreich in Folge des Monopoles Verfälschungen dieses Krautes selten sind, finden sie sich häufig in anderen Ländern. Ihre Anführung bringt nichts Neues bei.

E. Roth (Halle a. S.).

Blackthorn fishhooks. (Kew Bulletin. 1896. No. 111—112.)

Wie Eingänge für die Kew-Museums zeigen, werden die Dornen von Prunus spinosa an der Ostküste von Essex als Angelhaken verwendet. Der Artikel giebt nähere Angaben über die Handhabung.

Siedler (Berlin).

Tepper, J. G. O., Trees and their role in nature. (Agricultural Gazette of N.-S. Wales. 1896. 8°. 9 pp.)

Der Verf. bespricht die Rolle der Holzpflanzen in der Natur, die leider zu oft übersehen wird, wenn es sich darum handelt, ein mit Wald oder Gebüsch bewachsenes Land in „Cultur" zu nehmen. Man darf nicht vergessen, dass Bäume und Sträucher als lebende Pflanzen besonders werthvoll sind und nicht ohne weiteres nach dem Brennholzwerthe ihrer gefällten, also getödteten Stämme abgeschätzt werden dürfen. Es ist ein Fehler, in Waldgebieten oder in ausgedehnten Gebüschen (z. B. in den australischen Mallee-Scrubs) grosse Strecken durch Fällen der Holzpflanzen für den Anbau von Getreide u. s. w. gewinnen zu wollen. Ein Theil der Bäume und Sträucher muss stehen bleiben, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten, indem die Ansammlung des Wassers, die Humusbildung u. s. w. begünstigt werden. In Mittel- und Osteuropa soll nach der Meinung von Sachverständigen ein Drittel des Gebietes als

Wald erhalten bleiben; es wird also für die trockeneren Theile Australiens nicht zu viel sein, die Hälfte des Landes den Holzpflanzen vorzubehalten.

Knoblauch (Giessen).

Wilhelm, Karl, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. (Schriften zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVII. 1896/97. p. 457—485.)

Verf. geht von dem Punkte aus, wie aus einem oft winzigen Samen ein Baum (Pappel als Beispiel) sich entwickelt; dann wird hervorgehoben, dass nicht nur die Grösse, sondern auch die Gestalt der Baumsamen sehr verschieden sei. Nach der Beschreibung des Keimungsaktes und der allmählichen Verlängerung und Erstarkung des Stammes wird der Verzweigung gedacht, namentlich auch der Unterschiede zwischen Laub- und Nadelhölzern. Eine Reihe von ungewöhnlichen Formen bei Laubhölzern wie Coniferen zieht in Wort und Bild an uns vorüber, wobei der innere Bau der Bäume zur Besprechung herangezogen wird. Der Schluss dieses Abschnittes bilden Beispiele des Erreichens ausserordentlicher Höhen, gewaltigen Umfanges und hohen Lebensalters.

Im zweiten Theil schildert Wilhelm die von unseren Formen abweichenden Typen der Tropenwelt, wie des Palmentypus, der Grasbäume, baumartiger Gräser, der Wollbäume Brasiliens.

Man sieht, aus der Fülle gewohnter und ungewohnter Gestaltungsverhältnisse und Lebenserscheinungen der Bäume konnte nur Weniges zur Sprache gebracht werden, ohne das Thema irgendwie zu erschöpfen.

E. Roth (Halle a. S).

Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. (Untersuchungen der preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Jahrg. XXIX. Heft 4. p. 201—224. Heft 5. p. 269—286.

Die Resultate der Untersuchungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die schärferen Grade der Durchforstungen bewirken eine anscheinend durch die periodischen Wiederholungen immer von neuem erzeugte Steigerung des Zuwachses des Einzelstammes gegenüber den schwächeren, deren Betrag jedoch nur sehr geringfügig ist.
2. Nach den vorliegenden Beobachtungen liefert die mässige Durchforstung zwar den höchsten Gesammtzuwachs, die Leistungen der schwachen und starken Durchforstung bleiben jedoch nur um wenige Procente hiergegen zurück.
3. Da der Einfluss der verschiedenen Durchforstungsgrade auf den Gesammtzuwachs sowohl als auf die Ausbildung des Einzelstammes nur einen geringen Unterschied aufweist, so kann die Wahl des Durchforstungsgrades für den praktischen Betrieb lediglich nach den Rücksichten auf Waldpflege und Rentabilität erfolgen, beiden entspricht am gleichmässigsten die „mässige“ Durchforstung mit

den oben besprochenen Modificationen (Aushieb schlechtgeformter und schädlicher Stämme).

4. In den Kieferbeständen jüngeren und mittleren Alters haben Lichtungshiebe eine über das Maass des beim Durchforstungsbetrieb zu erzielenden Betrages hinausgehende Steigerung des Zuwachses am Einzelstamme zur Folge.
5. Die Intensität und Dauer dieser Zuwachssteigerung hängt von verschiedenen Verhältnissen ab und muss erst durch weitere Versuche festgestellt werden. Auf mittleren und geringeren Böden scheint lediglich ein vorübergehender Lichtstandzuwachs einzutreten, während auf besseren ein dauernder Freistandszuwachs zu erzielen sein dürfte.
6. Da auf mittleren und geringeren Böden die Zuwachsleistung des gelichteten Bestandes auf die Dauer nicht unerheblich hinter jenen des nur durchforsteten Bestandes zurück zu bleiben scheint, und der hier mit Rücksicht auf die Bodenpflege erwünschte Unterbau wegen seiner Einwirkung auf den Zuwachs des Hauptbestandes Bedenken unterliegt, so dürften überhaupt nur die besten Standorte sich für den Lichtungsbetrieb eignen.

E. Roth (Halle a. S.).

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. (73. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. 1895/1896. p. 1—5.)

Hygienisch spielen alle Baumanpflanzungen in den Strassen eine bedeutende Rolle dadurch, dass sie eine Menge Kohlensäure verarbeiten und somit die Luft ganz ungemein verbessern. Es dürfen aber die Bäume nicht näher als 4 m von den Hausfronten entfernt gepflanzt werden, bei Vorgärten sind 3 m von den Aussenmauern innezuhalten u. s. w.

Es sollten nur solche Baum-Arten gepflanzt werden, welche der trockenen Luft wie dem Rauche widerstehen und Insectenverwüstungen wenig ausgesetzt sind. Für eine Fusswegbreite von 4—5 m eignen sich demnach: Crataegus Oxyacantha, Robinia Pseudacacia, von 5—6 m Breite: Tilia euchlora, T. tomentosa, T. alba, T. vulgaris (Tilia platyphyllos will Verf. vermieden wissen, da sie in Folge Befallenwerdens von der rothen Spinne oft bereits Anfang August kahl wird), Ulmus montana, U. vegeta, Aesculus Hippocastanum, A. rubicunda, Acer dasycarpum, A. platanoides, A. Pseudoplatanus, Fraxinus-Arten, Platanus orientalis u. s. w.

Ausserhalb der Stadt empfiehlt Richter zur Anpflanzung: Quercus, Fagus, Liriodendron tulipifera.

Leider versäumt man in den Strassen stets durchgängig das Giessen, welches mindestens dreimal jährlich ausreichend zu geschehen hätte; Auflockern der Erde, wie alljährliches Zurückschneiden, besonders in den drei ersten Jahren nach der Pflanzung, ist auch wichtig.

Der schlimmste Feind für alle Strassenbäume sind Gasausströmungen: neben muthwilligen und unfreiwilligen Beschädigungen, namentlich Seitens der Wagen, finden viele Bäume einen sicheren Tod durch Verunreinigungen.

Neuerdings gesellt sich dazu das Streuen im Winter mit dem sogenannten gefärbten Viehsalz, welches vernichtend auf alle Bäume wirkt.

E. Roth (Halle a. S.).

Baumwollcultur und -Industrie. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Als Beweis der gewaltigen Entwickelung der Baumwollcultur in Nordamerika wird angeführt, dass Sachverständige von einer Baumwollernte von vielleicht 12 Millionen Ballen sprechen und sehr eine Ueberproduction befürchten. Die Entwickelung der Baumwollenindustrie in Asien zeigt sich in der bedeutenden, für die europäische Industrie schon bedrohlichen Zunahme der Fabriken und Spindeln. In British Indien sind $3^1/_2$ Millionen, in Japan (1894) 780 000 Spindeln in Thätigkeit. In Shanghai giebt es Fabriken mit 150 000 bis 200 000 Spindeln; auch in Russisch-Asien beginnt man Spinnereien zu errichten.

Siedler (Berlin).

Bericht über eingeführte Pflanzenculturen in Deutsch-Ostafrika. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 8. 1897.)

Der Bericht ist von der Abtheilung für Landescultur des deutsch-ostafrikanischen Gouvernements an das Auswärtige Amt gerichtet. Demselben sei über Gemüsebau folgendes entnommen: In Lindi gedeihen die Culturen im Versuchsgarten wie im Garten des Bezirksamtes gut. In Simba-Uranga gedeiht alles Gemüse ausgezeichnet; die Cocospalmen sind schon nach 4—$4^1/_2$ Jahren ertragsfähig. Auf Schole, einer kleinen Insel südlich von Mafia, wächst Gemüse sehr gut. In Pangani sind die Anbauversuche häufig erfolglos gewesen, wogegen die nahe gelegene Plantage der D. O. Gesellsch. in Kikogove gut gediehen ist. In Dar-es-Salaam ist der Boden für die Gemüsezucht zu unfruchtbar. In Kilossa sind Gemüse aller Art mit grossem Erfolge gezogen worden, auch ausgezeichneter Kaffee. In Mwansa gedeiht fast alles in vorzüglicher Qualität. Am Kilimandscharo gedeihen Gemüse ausgezeichnet; in Moschi gleichen die Resultate den europäischen besserer Böden; hervorzuheben sind Kartoffeln, Weizen, Runkeln etc. In Marangu kommt fast jedes Gemüse gut fort, besonders japanische Klettergurken, Salat, Kohlrabi, Zwiebeln und Eierfrüchte. Von Weizen wurden drei, von Gerste zwei Ernten im Jahre erzielt. Auch auf der wissenschaftlichen Kilimandscharo-Station (1530 m) gedeihen fast alle europäischen Gemüse. In Kissaki erreichen Kohlrüben und Kohlrabi Kindskopfgrösse, ohne holzig zu werden. In Tabora werden folgende einheimischen Früchte gezogen:

1. Gartenfrüchte: Eine Amarantus-Art, als Spinat, Solanum esculentum, Hibiscus-spec., Citrullus vulgaris, Capsicum frutescens, Cucumis Melo, Cucurbita maxima, Phaseolus vulgaris, Ananas sativus und Musa paradisiaca. 2. Baumfrüchte: Mangifera indica, Phoenix dactylifera, Punica granatum, Psidium Guayava, Cocos nucifera, Citrus medica, Carica Papaya, Anacardium occidentale, Arto-

carpus integrifolia, Anona squamosa und Zizyphus Jujuba. 3. Feldfrüchte: Zea Mais, Andropogon Sorghum, Oryza sativa, Triticum vulgare, Voandzeia subterranea, Arachis hypogaea, Saccharum officinarum, Ipomoea Batatas, Manihot palmata var. Aipi, Phaseolus Mungo und Nicotiana Tabacum.

Die speciellen Unternehmungen der Abtheilung für Landescultur beziehen sich auf die Pflanzungen bei Dar-es-Salaam. Der Boden ist hier ausserordentlich arm. Als Alleebäume gedeihen Araucaria excelsa, Albizzia Lebock und A. moluccana, Acacia arabica und A. Melanoxylon, Schizolobium excelsum, Adenanthera pavonina, Juga Saman, Poinciana regia, Ceiba pentandra, Calophyllum Inophyllum, Terminalia Catappa, Tectona grandis, auch Caesalpinia Sappan, C. coriaria und Pithecolobium dulce. Ceratonia siliqua, Leucaena glauca, Anona muricata und Spondias dulcis kommen ebenfalls gut vorwärts. Eucalyptus und Erythrina-Arten gedeihen nicht. Elaeis guineensis, Phoenix silvestris, Latania und Oreodoxa kommen gut weiter. In Kurasini wird Furcroya gigantea in grossem Maassstabe angebaut; auf der Msimbasi-Schambe baut man Cocospalmen, auf der Versuchsplantage in Mohorro vorzugsweise Tabak. Auf der Culturstation zu Kwai in Hoch-Usambara wurden ausschliesslich Versuche mit europäischer Landwirthschaft gemacht. Gemüse, Kartoffeln und Halmenfrüchte lieferten reiche Erträge.

Siedler (Berlin).

Engler, A., Winke für Versuchsculturen von Nutzpflanzen in Kamerun, nach den Mittheilungen des Herrn **A. Moller,** Inspector des botanischen Gartens in Coimbra. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 8. 1897.)

Als vortheilhafteste Culturpflanzen empfiehlt Moller folgende, grossentheils schon in Kamerun eingeführte Arten: bis 300 m Höhe: Coffea liberica, an der Küste bis zu 600 m Höhe: Cacao nebst der Varietät Caracas und Zuckerrohr. Von 600—1200 m Höhe Coffea arabica; oberhalb 1000 m Cinchonen (C. succirubra und C. Calisaya) und Ficus elastica, auch B. stenophylla. Als Schutzbäume für Kaffee und Cacao werden Manihot Glaziovii, Castilloa elastica und Kickxia africana empfohlen, doch ist Manihot Glaziovii nur an Orten, welche vor starkem Winde geschützt sind, zu cultiviren, da die Aeste sehr gebrechlich sind. An den von Flüssen zeitweise überschwemmten Plätzen gedeiht der Para-Kautschuk, Hevea guianensis. Elaeis guineensis, Raphia vinifera und Cocos nucifera sind bereits genügend in Cultur. Auch Pfeffer und Vanille haben in Kamerun schon Früchte getragen; auch Erythroxylon Coca gedeiht, dagegen sind noch weitere Versuche anzustellen mit Myristica fragrans, Pimenta officinalis, Cinnamomum ceylanicum und Jambosa Caryophyllus.

Sodann empfiehlt Moller auf Grund seiner Erfahrungen eine grosse Anzahl von Bäumen, von denen viele in Kamerun wild vorkommen, als Nutzhölzer, und zwar in erster Linie: Xylopia africana Oliv., Artocarpus integrifolia L., Coryanthe paniculata Welw. Sorindeia acutifolia Engl., einen 30 m hohen Anacardiaceen-Baum mit 1,80—2 m Stammdurchmesser, Sideroxylon densiflorum Bak., 40 m hoch, mit 1,5—2 m Durchmesser, Celtis integrifolia Lam., 40—50 m hoch, Haronga paniculata (Pers.) Lodd., Irvingia gabonensis A. Bn., 40 m hoch, mit Stammdurchmesser von 1,8—2 m, Ouratea reticulata (P. Beauv.) Engl., Pentaclethra macrophylla Benth., Chlorophora excelsa Benth. et Hook., 40 m hoch, mit 2—2,5 m dickem Stamm, Heisteria paniflora Smith, Mitragyne macrophylla Hiern., Nauclea stipulosa DC., N. bracteosa Welw., Pterocarpus tinctorius Welw. und Swietenia angolensis Welw. — Andere, weniger werthvolle, aber immerhin noch brauchbare Nutzhölzer sind: Zanthoxylum rubescens Planch., Symphonia globulifera L., Polyalthia acuminata Oliv., Pseudospondias microcarpa (Rich.) Engl., Santiriopsis balsamifera Engl., Tetrapleura Thonningii Benth., Homalium africanum Benth., Diospyros mespiliformis Welw. Angelegentlichst wird Andropogon Schoenanthus zur Bereitung von Lemonöl empfohlen. Auch die Früchte von Persea gratissima, welche von den Negern sehr gern gegessen werden, geben ein sehr gutes Oel.

Zur Gewinnung von Gerbstoff ist die westafrikanische Rhizophora racemosa ebenso geeignet, wie die ostafrikanische Rh. mucronata; Blätter und Rinde werden extrahirt. In Angola wird ein vortreffliches Gerbstoffextract von Albizzia coriaria Welw. gewonnen. Auch Uncaria Gambir wird in den portugiesischen Colonien cultivirt.

Noch lange nicht genug gewürdigt sind die Bananen für den Export. Gut getrocknete Früchte (Rosine) von Musa sapientum und M. Cavendishii werden in Europa gut verkauft. Auch bereitet man auf S. Thomé aus den Früchten von M. paradisiaca sowie aus denen von Artocarpus incisa ein gutes Mehl.

Siedler (Berlin).

Lauterbach, C., Aussichten für Plantagencultur in Kaiser Wilhelms-Land. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Das deutsche Neu-Guinea-Schutzgebiet ist ungefähr denselben Bedingungen unterworfen wie Java. Die Regenmenge ist für alle tropischen Culturen mehr als ausreichend. Durchschnittstemperatur der Küstengebiete = 26° C, bei 9° Differenz zwischen Maximum und Minimum. Der Boden ist durchweg sehr fruchtbar, doch scheitern die Culturen vielfach an der Arbeiterfrage. Die lohnendste Culturpflanze ist die Cocospalme, die pro Hectar einen jährlichen Reinertrag von ca. 100 Mark giebt. Dazwischen pflanzt man Baumwolle. Tabak wird in sehr guter Qualität erzeugt; für die abgeernteten Felder empfiehlt sich die Cultur von Cocos, Baumwolle, Kautschuk und Guttapercha. Es werden ferner mit Erfolg cultivirt: Cacao, Kaffee, Reis, Ramie und Gambir. Von Kautschukpflanzen werden

zur Cultur empfohlen: Ficus elastica Roxb., Castilloa elastica Cerv., Hevea Brasiliensis Willd. und Kickia Africana Bth., von Guttaperchabäumen: Palaquium gutta Hook., P. oblongifolium Burck, P. Borneense Burck, P. Treubii Burck, Payena Leerii und einige Sapotaceen.

Siedler (Berlin).

Hetz, K., Die Geschichte und Verwerthung der Korbweide. (Korbmacher-Zeitung. Jahrg. III. 1897. p. 1—4.)

Die Geschichte der Korbweide ist mehr als 2000 Jahre alt; bereits 400 vor Christi empfahl auf der Insel Hesbos ein gewisser Theophrast Buschweiden zu Bändern und Körben, Stockweiden zur Herstellung von Schildern für die Krieger. Caato theilte etwa 200 Jahre später mit, die Weidenculturen bildeten in gewissen Landstrichen den wichtigsten Theil der Landwirthschaft, denen er einen höheren Rang als Oelgärten, Weinbergen, Hopfen- und Getreidefeldern, wie Wiesen zuertheilte. Columella bezeichnete namentlich die griechische, sabinische, gallische und amerinische Weide als brauchbar zur Korbflechterei.

Aber erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann man nach Robert Berger in Deutschland mit der Anlage wohl geschulter Korbweidenheger, doch kam der Hauptbedarf noch zu Beginn dieses Jahrhunderts aus Frankreich, Belgien, Italien und Holland. Von 1840 an datirt erst in unserem Vaterland der intensive Anbau von Korbweiden, namentlich in der Gegend von Jülich, Geilenkirchen, Hirschberg, dann in Oberfranken u. s. w. In den letzten 25 Jahren wurde der Weidencultur ein aufmerksames Auge geschenkt.

Die Verwerthung der Korbweide geschieht, dass man die Korbweiden selbst schneidet, schält und in Gebunden verkauft oder dieselben auf dem Stocke an Korbmacher veräussert.

Auch die Rinde hat noch ihren Werth, da man sie entweder frisch zur Düngung benutzt oder getrocknet als Spreu verwendet. Auch ist die Nachfrage nach Weidenschalen zum Binden von Getreide ziemlich stark; sehr wahrscheinlich eignen sie sich ebenfalls als Lohe für Weissgerberei, und hat vielleicht hierzu einen höheren Werth, als man in Wirklichkeit vermuthet.

E. Roth (Halle a. S.).

Nobbe, F., Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. (Mittheilungen der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Jahrgang XII. 1897. Stück 14. p. 185—186.)

Die auf der pflanzenphysiologischen Versuchsstation zu Tharand ausgeführten Versuche ergaben folgende Resultate:

Weizen- und Roggenkörner dürfen unbedenklich bei einer Temperatur von 40—60° (bis 80° ?) getrocknet werden, ohne in ihrem Culturwerth irgend welche Beeinträchtigung zu erfahren. Ihr Wassergehalt wird dabei auf 2—3% herabgedrückt, der Verlust jedoch bei späterer lufttrockener Lagerung fast vollständig, bis zu dem normalen Standard, zurückgewonnen.

Beim Hafer ist eine Trocknungswärme von 46—50° C nicht zu überschreiten, da höhere Temperaturgrade zunächst eine Verlangsamung, weiterhin eine Herabsetung des Keimprocesses überhaupt mit sich führen.

Die Lagerung des künstlich getrockneten Getreides sollte stets an luftigen trockenen Orten geschehen und bei Versendung für möglichst trockene Verstauung Sorge getragen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Nobbe, F., Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die *Leguminosen*-Cultur. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 68. Versammlung in Frankfurt a. M. Theil II. Hälfte I. p. 146—151. Leipzig 1897.)

Es steht nach Versuchen in Tharandt fest, dass diejenigen Bakterien, welche ursprünglich den Knöllchen der zu cultivirenden Leguminosen-Gattung entstammen, in allen Fällen die weitaus kräftigste Impfwirkung ausüben, ja dass eine volle Wirkung mit Sicherheit nur dann eintritt, wenn die Pflanzen mit Reinculturen aus Knöllchenbakterien der eigenen Gattung geimpft werden. Impfmaterial von nahe verwandten Leguminosen-Gattungen vermag in mehr oder minder geschwächter Wirkungskraft vicariatim zu fungiren.

Die Frage, ob die Wurzelknöllchen oder die grünen Blätter den eigentlichen Sitz der Stickstoffverbindung bilden, beantwortet Nobbe dahin: In den wiederholten, immer gleichen Ergebnissen darf man einerseits eine Unwirksamkeit der Bakterienknöllchen, sofern sie von flüssigem Wasser umgeben sind, andererseits aber auch einen Beweis dafür erblicken, dass in der That die Wurzelknöllchen, und nicht die grünen Blätter den Sitz der Bindung und Assimilation des freien Stickstoffs bei den geimpften Leguminosen bilden.

In Betreff des Vorkommens wirksamer Knöllchen-Bakterien an Nicht-Leguminosen kann ausser der Erle versorgt werden Elaeagnus angustifolia, wie Podocarpus macrophyllus. Andere Nicht-Leguminosen, welche auf Bodenwirkung reagiren oder freien elementaren Stickstoff verwerthen können, sind mit Sicherheit bisher nicht bekannt geworden. Jedenfalls gehören Senf, Hafer und Buchweizen nicht dazu. Die Wirkung der Impfung eines stickstofffreien Bodens zeigt sich darin, dass die durch Impfung geförderte Pflanzen stets procentisch Stickstoff-reicher als durch Stickstoffverbindungen geförderte sind.

Fertige Bakteriencolonien darf man dunkel und kühl etwa zwei bis drei Monate aufbewahren, ohne eine wesentliche Einbusse ihrer Wirkungskraft befürchten zu müssen.

Was die Nachwirkung der Bodenimpfung auf eine Nachfrucht von Getreidepflanzen anlangt, so wurden auf Zottelwicken im nächsten Jahr auf die abgeerntete Ernte Haferpflanzen gebracht. Sehr bald waren die auf geimpfte Zottelwicken folgenden Haferpflanzen reicher bestockt, dunkler grün und von längerer Blattlebensdauer als gewöhnliche Haferpflanzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Tacke, Br. und **Immendorff, H.,** Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. (Mittheilungen des Vereins zur Beförderung der Moorcultur im deutschen Reiche. Jahrgang XIV. 1896. p. 113—126.)

Nicht gekalkter, natürlicher Hochmoorboden kann unter Umständen die Fähigkeit, Phosphate aufzuschliessen, in so hohem Grade besitzen, dass die Unterschiede in der Citratlöslichkeit verschiedener Thomasmehle, wie sie nach der Wagner'schen Methode gefunden werden, im Laboratoriumsversuch vollkommen verschwinden, wenn Mengen von Boden und Phosphat auf einander wirken, die dem in praxi herrschenden Verhältniss möglichst genähert sind.

Durch eine Kalkung des natürlichen Hochmoorbodens in normaler Stärke wird die Acidität, selbst der stark saueren Hochmoorbodenform, des Moostorfes, so stark abgestumpft, dass bei der Einwirkung derartig behandelten Bodens auf verschiedene Thomasmehle Unterschiede in der Löslichkeit der Phosphorsäure hervortreten. Wenn diese auch den Unterschieden in der Citratlöslichkeit nicht immer genau entsprechen, so steigt doch mit zunehmender Citratlöslichkeit ausnahmslos die Bodenlöslichkeit der betreffenden Thomasmehle.

In der Ackerkrume des natürlichen, gekalkten cultivirten Moorbodens von verschiedenstem Culturzustand, steigt die Bodenlöslichkeit der Phosphorsäure der Thomasmehle mit ihrer Citratlöslichkeit.

Vegetationsversuche, die mit Thomasmehlen von verschiedener Citratlöslichkeit auf in normaler Stärke gekalkten Moostorf- und Heidehumusboden angestellt worden sind, haben gezeigt, dass die Production von Pflanzenmasse durch gleiche Mengen von Phosphorsäure mit der höheren Citratlöslichkeit derselben zunimmt, bei der schwächer sauren Bodenform, dem Heidehumus, jedoch in höherem Grade als bei dem stärker sauren Moostorf.

Es werden also auch auf dem freien Felde im gekalkten Boden die Thomasschlacken mit einem höheren Gehalt an citratlöslicher Phosphorsäure eine bessere Wirkung ausüben, als die mit einem geringeren Gehalte an solchen, und es erscheint somit berechtigt, auch bei der Verwendung der Thomasschlacken für den Hochmoorboden auf die höhere Citratlöslichkeit ihrer Phosphorsäure Werth zu legen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, E., Untersuchungen über die Volum-Veränderungen der Bodenarten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Die Volumveränderungen, welche der Boden bei der Anfeuchtung und Austrocknung erfährt, bieten insofern ein Interesse, als dieselben einen Maassstab in Rücksicht auf die für die Fruchtbarkeit der Vegetationsschicht in physikalischer, sowie indirect in chemischer Hinsicht wichtigen Lagerungsverhältnisse der Bodenelemente abgeben. Die im Bisherigen über diesen Gegenstand angestellten Untersuchungen sind zur Beurtheilung der einschlägigen Erscheinungen insofern unzureichend, als einerseits die

zahlreichen in dieser Richtung mitwirkenden Factoren nur zum Theil, und andererseits das diesbezügliche Verhalten der verschiedenen Bodenconstituenten in ungenügendem Maasse Beachtung fanden. Verf. hat daher eine Reihe neuer Untersuchungen ausgeführt, über welche er nach Aufzählung der früheren Versuche, wie folgt, berichtet:

I. Volumveränderungen des Bodens durch die Lockerung.

Die bei der Lockerung herbeigeführte Volumvermehrung kommt entweder dadurch zu Stande, dass, trockene Beschaffenheit des Bodens vorausgesetzt, die Partikel desselben von Lufthüllen hoher Spannung umgeben werden, welche eine mehr oder weniger bedeutende Vergrösserung des Bodenraums herbeiführen (Einzelkornstructur) oder dadurch, dass sich Aggregate von verschiedener Grösse bilden, zwischen welchen sich grössere, nichtcapillare Lücken befinden, die, weil sie einen mehr oder weniger grossen Theil des Raumes in Anspruch nehmen, zu einer Volumvermehrung Anlass geben (Krümelstructur). Die Grösse der betreffenden Veränderungen bestimmte Verf. dadurch, dass Lehmpulver in ein 1 Liter fassendes, mit einem durchlöcherten Boden versehenes Blechgefäss unter festem Einstampfen jeder 1 cm hohen Schicht mittelst eines Stempels gefüllt wurde, worauf das Gefäss auf eine Wasserschichte kam, damit sich der Boden mit Wasser sättigen konnte. Nachdem dies geschehen und der Boden sich unter Belastung mehrere Tage befunden hatte, wurde das Gefäss an einen warmen Ort verbracht und dort so lange belassen, bis der Lehm vollständig trocken war. Hierauf wurde das Volumen des aus dem Gefäss herausgenommenen Erdcylinders durch Messung bestimmt und derselbe einerseits zu Pulver verwandelt, welches durch ein Sieb von 0,25 mm Maschenweite ging, andererseits daraus ein Gemisch von Krümeln hergestellt, welche einen Durchmesser von 0,5—9,0 mm besassen. Die in beiden Fällen ermittelten Volumina lieferten den Beweis, dass durch die Lockerung des Bodens das Volumen desselben eine ziemlich beträchtliche Vermehrung erfährt, und zwar durch das Krümeln in einem höheren Maasse als durch das Pulvern. In Bezug auf das relative Verhalten der verschiedenen Bodenarten führt Verf. die Ergebnisse der Versuche von H. Puchner an, wonach die Volumvermehrung beim Thon am grössten, beim Quarzsand am geringsten ist, während der Humus in dieser Beziehung ein mittleres Verhalten zeigt, ferner, dass bei sandigen Böden die in bezeichneter Richtung bewirkte Erhöhung der Raumerfüllung um so grösser ist, je feiner die Partikel sind und bei einer bestimmten Korngrösse ($>$ 0,25 mm) auf Null herabsinkt.

II. Volumveränderungen des gelockerten Bodens bei der Anfeuchtung und Austrocknung.

Zu den hierher gehörigen Untersuchungen wurde ein genau beschriebener und abgebildeter Apparat benutzt, der gestattete, die in senkrechter Richtung erfolgenden Volumveränderungen eines sich durchfeuchtenden oder austrocknenden Erdcylinders genau zu messen, während jene in horizontaler Richtung gesondert festgestellt werden mussten mit Hilfe eines Millimetermaasses und Anwendung einer Lupe. Die Ergebnisse sind in folgender Uebersicht zusammengestellt:

a) Verschiedene Feinheit der Bodentheilchen.

In Bezug darauf ergab sich, dass bei den zu den Versuchen benutzten Quarzsandsortimenten die Volumverminderung des lockeren Bodens durch Sättigung mit Wasser und nachfolgende Austrocknung eine um so grössere innerhalb sehr enger Grenzen war, je feinkörniger das Material war.

b) Einzelkorn- und Krümelstructur.

In diesen Versuchen hatte der pulverförmige Boden in Folge der Durchfeuchtung und Austrocknung eine beträchtlich grössere Volumverminderung erfahren als der krümelige.

c) Verschiedene Bodenconstituenten.

1. Mineralische Bestandtheile.

Von diesen (Thon, Quarz, kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Eisenoxydhydrat) hatte der Thon (Kaolin) die grösste Volumverminderung erfahren, während dieselbe bei den übrigen Materialien nur eine geringfügige, bei dem Eisenoxydhydrat sogar gleich Null war. Nur der kohlensaure Kalk hob sich in Etwas von den nichtthonigen Bestandtheilen in der in Rede stehenden Beziehung ab.

2. Organische Bestandtheile.

Als solche kamen in Anwendung: 1. Zuckerhumus, aus Rohzucker mittelst Schwefelsäure dargestellt; 2. Humus, durch Ausziehen von Torf mit Aether, Alkohol, Salzsäure und destillirtem Wasser gewonnen; 3. Humussäuren, gewonnen durch Behandlung von Torf mit verdünnter Kalilauge, Zersetzung des Kalihumates mit Salzsäure, Auswaschen der gefällten Humussäuren mit destillirtem Wasser, Trocknen derselben an der Luft und schliesslich Pulvern und Sieben der Masse; 4. Torfproben aus verschiedenen Tiefen des Donaumoors von Neuburg.

Es zeigte sich, dass der Zuckerhumus, der Humus, sowie die Torfproben aus den tieferen Schichten durch die Anfeuchtung und die nachfolgende Austrocknung eine Volumverminderung, dass dagegen die Humussäure und die Torfproben aus den oberen Schichten des Moores unter gleichen Verhältnissen eine Vermehrung ihres Volumens erfahren hatten.

d) Bodengemische.

Dieselben, aus Kaolin und Quarzpulver, aus letzterem und Humus und aus diesem und Kaolin dem Volumen nach hergestellt, zeigten bei der Untersuchung, dass alle damit hergestellten Böden ihr Volumen vermindert hatten, und zwar um so mehr, je grösser deren Gehalt an Thon (Kaolin) war, und um so weniger, je grösser die in ihnen enthaltenen Quarzmengen waren. Der Humus, welcher an sich eine relativ geringe, aber doch eine beträchtlichere Volumveränderung als der Quarz aufzuweisen hatte, gab in den Gemischen mit Quarz zu einer Steigerung der Volumabnahme nach Maassgabe des Antheils, welche er an der Zusammensetzung der Masse nahm, Veranlassung, während in den Gemischen desselben Bestandtheils mit Thon die umgekehrten Verhältnisse in die Erscheinung traten.

e) Einfluss von Hydraten und Salzen.

Von diesen kamen theils solche zur Verwendung, welche eine dichte Lagerung der Bodentheilchen bewirken (Kalihydrat, kohlensaures Kali), theils solche, welche zur Bildung von Krümeln im Boden Veranlassung geben (Kochsalz, Natronsalpeter, Kalkhydrat). Diese Substanzen wurden in einer Menge von 1% der Bodenmasse mit Kaolin durch Verreiben und Sieben auf das Innigste vermengt. Die durch Anfeuchtung und Austrocknung hervorgerufenen Volumveränderungen ergaben alsdann, dass die Contraction des Thones durch die Zufuhr von Kalihydrat und kohlensaurem Kalk verstärkt, durch diejenige von Chlornatrium, Natronsalpeter und ganz besonders von Kalkhydrat vermindert war.

Zu den Ursachen sämmtlicher bisher geschilderter Erscheinungen bemerkt Verf., dass jeder lockere pulverförmige Boden, selbst wenn er in die Gefässe eingedrückt wird, noch viele mit Luft erfüllte Hohlräume aufweist, welche sich bei der Durchfeuchtung in Folge der Luftverdrängung durch das Wasser und Folgewirkungen hiervon verkleinern. Aus diesem Grunde findet in jedem pulverförmigen Boden in mehr oder weniger lockerem Zustand lediglich durch die Durchfeuchtung meistens eine Volumverminderung statt, die sich schon durch oberflächliche Beobachtung deutlich erkennen lässt. Die bezeichneten Wirkungen machen sich im stärksten Maasse beim Thon geltend, welcher im pulverförmigen Zustand sehr bedeutende Luftmengen einschliesst und dieselben wegen der grossen Feinheit seiner Theilchen ungemein schwer abgiebt. Trotz des Vorhandenseins von colloidalen Substanzen im Thon, welche bei dessen Anfeuchtung eine Volumzunahme erleiden, zeigt daher der Thon in Folge der bedeutenden Luftmengen in seinem Innern eine Volumabnahme bei der Anfeuchtung.

Beim Humus kommen die kolloidalen Bestandtheile nur dann zur Geltung, wenn dieselben in grösseren Mengen vorhanden sind, wobei dann selbst bei lockerer Lagerung in Folge der Anfeuchtung meist eine Volumzunahme eintritt. Dies gilt besonders von den natürlichen Humuskörpern, auch die Humussäure zeigte ein solches Verhalten, dagegen war bei jenem Humus, welcher aus Torf durch Behandlung desselben mit Aether und Alkohol, sowie mit Salzsäure hergestellt worden war, die betreffende Volumveränderung eine ungleich geringere und beim Zuckerhumus sogar eine geringfügige, in Folge durchgreifender Veränderungen der physikalischen Eigenschaften durch die chemischen Agentien.

Die Sandtheilchen, die schon wegen ihres höheren Gewichtes enger aneinander gelagert sind, lassen die Luft am leichtesten entweichen, weshalb der Sand die geringste Einbusse in seinem Volumen zeigt, sobald er Wasser aufnimmt.

Der krümelförmige Boden vermindert bei der Anfeuchtung sein Volumen viel weniger als der pulverförmige, weil der pulverförmige durch das Wasser quasi zusammengeschwemmt wird, während der krümelige Boden in den sogenannten nicht capillaren Hohlräumen mit Luft erfüllt bleibt und im Uebrigen sich in demselben keine grösseren Luftmengen vorfinden.

Wird der durchfeuchtete lockere Boden der Austrocknung ausgesetzt, so zieht er sich noch mehr zusammen, weil einerseits die

Kolloidsubstanzen ihr Volumen vermindern und andererseits sich Attractionskräfte geltend machen, welche eine dichtere Aneinanderlagerung bewirken. Indem der Thon unter den Mineralböden mit den reichsten Mengen von kolloidalen Bestandtheilen und in Folge der ausserordentlichen Feinheit der Partikel mit den stärksten Attractionskräften ausgestattet ist, ist derselbe bei der Austrocknung durch eine sehr bedeutende Contraction der Masse ausgezeichnet, die in dem Grade abnimmt, als demselben grössere Sandmengen beigemischt sind. Der Sand selbst zeigt wegen des vollständigen Mangels an Kolloidalsubstanzen eine ganz unbedeutende Verminderung seines Volumens, wenn das Wasser aus ihm verdunstet.

Die natürlichen Humussubstanzen, welche bereits bei lockerer Lagerung ihrer Theilchen bei der Anfeuchtung ihr Volumen vermehrt hatten, ziehen sich bei der Austrocknung stark zusammen. Dasselbe trifft auch für die Humussäure zu, aber in viel geringerem resp. in einem unbedeutenderen Maasse für das Material, welches aus Torf durch Behandlung mit Aether, Alkohol, Salzsäure und destillirtem Wasser erhalten wurde, ebenso für den Zuckerhumus.

Dafür, dass der pulverförmige Boden (Lehm) gegenüber dem krümeligen eine sehr viel beträchtlichere Einbusse in seinem Volumen erlitten hatte, spricht die Thatsache, dass sich bei jenem die Bodentheilchen bei der Austrocknung gegenseitig anziehen, während bei diesem zwar die Aggregate sich ähnlich verhalten, aber jedes für sich, ohne ihre Nachbarn näher an sich zu reissen; die einzelnen Krümelchen sind allerdings nach dem Austrocknen kleiner geworden, die Folge aber ist nur die, dass dadurch die Zwischenräume (nichtcapillare Hohlräume) grösser geworden sind, ohne dass ihr Gesammtvolumen eine wesentliche Aenderung erfahren hätte (F. Haberlandt).

Die Ursache der Erscheinungen, welche bei dem mit Hydraten und Salzen behandelten Thon hervortraten, anlangend, so sind dieselben auf die bekannte Thatsache zurückzuführen, dass das Kalihydrat und Kaliumcarbonat eine dichte Aneinanderlagerung der Thontheilchen herbeiführen, während das Kochsalz, der Salpeter und in besonderem Maasse das Kalkhydrat zu einer Aggregatbildung im Boden Veranlassung geben, durch welche die Masse eine lockere Beschaffenheit erhält.

III. Volumveränderungen des trockenen und dicht gelagerten Bodens bei der Anfeuchtung.

In dieser Reihe wurden die Böden verwendet, welche durch Anfeuchtung und Austrocknung eine dichtere Masse gebildet hatten, indem dieselben, nachdem sie keinerlei Volumveränderungen zeigten, auf capillarem Wege von unten her mit Wasser gesättigt wurden. Die Versuche wurden in derselben Reihenfolge wie im vorigen Capitel durchgeführt, die erhaltenen Resultate, welche sich grösstentheils auf dieselben Ursachen zurückführen lassen wie die vorausgegangenen Ergebnisse, waren folgende:

a) Der Sand hat eine von einer bestimmten Grenze (0,25 mm) mit der Feinheit des Korns zunehmende Volumvermehrung bei der Durchfeuchtung aufzuweisen.

b) Durch die Aufnahme von Wasser hatte der krümlige Boden in ungleich geringerem Grade sein Volumen vermehrt als der pulverförmige.

c) Die mechanisch verdichteten Böden zeigten, nachdem sie angefeuchtet und ausgetrocknet waren und wieder angefeuchtet wurden, eine weit stärkere Expansion als die gleichergestalt behandelten Böden im lockeren Zustande.

d) Bei den verschiedenen Bodenconstituenten war die Volumzunahme beim Kaolin am grössten, sehr viel geringer bei dem Eisenoxydhydrat, dem kohlensauren Kalk und dem Quarz und minimal bei dem schwefelsauren Kalk. Unter den humosen Bestandtheilen hatten Zuckerhumus und Humus durch die Anfeuchtung eine viel geringere Volumveränderung erfahren als die natürlichen Humusstoffe und die Humussäure. Die Torfsorten liessen erkennen, dass die Expansion derselben innerhalb gewisser Grenzen um so grösser war, je tiefer die Bodenschicht, welcher sie entstammten, d. h. je stärker sie humificirt waren.

e) Die Versuche mit verschiedenen Bodengemischen zeigten, dass die Humusstoffe (Torf) die grösste Volumvermehrung durch die Anfeuchtung erfahren (65%), dass dann in dieser Beziehung der Thon folgt (37%), während der Quarz sich unter solchen Umständen im geringsten Grade ausdehnt (8%).

f) Die Hydrate und Salze qualificirten sich in der Weise, dass der völlig reine Thon bei der Durchfeuchtung die grösste Ausdehnung erfuhr, dann folgte in absteigender Reihe das mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali behandelte Material, hierauf das mit einem Zusatz von Chlornatrium und Natronsalpeter versehene, während der mit Kalkhydrat versetzte Thon die geringste Volumzunahme aufzuweisen hatte.

IV. Volumveränderungen des Bodens unter äusseren Einwirkungen.

1. Die Niederschläge.

Ihre Einwirkungen bestehen im Allgemeinen darin, dass das Volumen des gelockerten Bodens in allen Fällen eine Abnahme erfährt. Beim nackten Erdreich üben die Niederschläge dadurch einen Einfluss aus, dass sie mit einer gewissen Kraft auf den Boden niederfallen und die Masse aufweichen, wobei die Bodenelemente in's Fliessen gerathen und die grösseren Hohlräume allmählich ausgefüllt werden.

Vom Verf. angestellte Beobachtungen ergaben, dass das Volumen der lockeren Bodenmasse durch die atmosphärischen Niederschläge bei den humusreichen Mineralböden im stärksten Grade vermindert wird, dass dann in dieser

Beziehung die thonreichen Böden folgen, während die sandreichen Erdarten die geringste Einbusse in ihrem Volumen erfahren. Abgesehen von Nebenumständen sind eben im Allgemeinen die mit einer grösseren Menge organischer Stoffe versehenen Mineralböden jene, welche bei der Lockerung die stärkste Volumvermehrung und dementsprechend unter der Einwirkung der atmosphärischen Niederschläge auch die umfangreichste Volumverminderung erfahren.

Hinsichtlich des Einflusses der Niederschläge auf den Boden bei verschiedener Structur ergab sich, dass der krümelige Boden sein Volumen mehr bewahrt als der pulverförmige. Dies wird auch in der Natur so lange der Fall sein, als die Niederschläge lediglich eine Durchfeuchtung der Ackerkrume bewirken. Weiterhin werden die betreffenden Erscheinungen, sobald die Niederschläge mit grösserer Kraft auf den Boden auffallen und in ergiebigerem Maasse auf einmal demselben zugeführt werden, sich umkehren, weil, wie gezeigt, der pulverförmige Boden an sich und nach der Durchfeuchtung ein dichteres Gefüge besitzt als der krümlige.

Die unter dem Einflusse der Niederschläge sich vollziehenden Volumveränderungen sind bei Vorhandensein von Alkalicarbonaten und löslichen Phosphaten durch dichte Lagerung der Bodentheilchen sehr beträchtlich. Bei dem mit Chloriden und Nitraten versehenen Boden ist zwar zunächst die Volumabnahme vergleichsweise geringer, weil eine Aggregatbildung stattfindet, durch welche der Boden locker wird; aber sobald diese Salze durch das in das Erdreich eindringende Wasser in grössere Tiefen gewaschen werden, so tritt nach A. Mayer nachträglich ein Dichtschlämmen ein und erfährt die Volumverminderung eine weitere Steigerung.

Das Kalkhydrat, welches gleichergestalt wie die Chloride und Nitrate die Bildung von Flecken in thonreichen Böden veranlasst, übt dagegen erhaltend auf die Lockerheit des Bodens ein, indem die Aggregate allen auf ihre Zerstörung einwirkenden äusseren Einflüssen längere Zeit widerstehen, so dass ein gekalkter Boden durch die Niederschläge viel weniger zusammengeschlämmt wird, als ein nicht gekalkter.

Die Grösse der Volumabnahme des Bodens ist aber auch von der Menge und Vertheilung der Niederschläge abhängig. Diesbezügliche Versuche ergaben, dass innerhalb gewisser Grenzen (bis 50 mm Regenhöhe) die Volumverminderung des Bodens mit der Niederschlagsmenge zunimmt, während bei grösserer Regenhöhe das Bodenvolumen entweder gleich bleibt oder eine mit der zugeführten Wassermenge steigende Vermehrung bis zu einer bestimmten Höhe erfährt. Die Niederschläge schlämmen also den Boden zwar zusammen, tragen aber zu einer Volumerhöhung bei, sobald das dichteste Gefüge erreicht ist, weil sich nunmehr die Ausdehnung der colloidalen Bestandtheile bemerkbar macht.

Viel geringer als im nackten sind die geschilderten Volumveränderungen im bedeckten Boden, und zwar um so geringer, je dichter und üppiger die Pflanzen stehen. Ebenso wirkt auch eine Dünger- oder Streudecke.

Diese Einflüsse kommen dadurch zu Stande, dass die Pflanzen und abgestorbenen Pflanzentheile das Regenwasser auffangen und mit verminderter Kraft auf den Boden tropfen lassen. Die Bedeckung des Bodens hat also die Bedeutung, dass durch dieselbe der mittelst mechanischer Bearbeitung hervorgerufene Lockerheitszustand im höheren Grade erhalten bleibt, als bei nackter Beschaffenheit des Erdreiches.

2. Die Trockenheit.

Im Zustande der Krümelstructur erscheint eine tiefergehende Austrocknung des Erdreiches selbst bei längerer Dauer der warmen Periode insofern ausgeschlossen, als durch das Vorhandensein nicht capillarer Hohlräume der Wasseraufstieg wesentlich verlangsamt ist, die Oberfläche schnell abtrocknet und dadurch die weitere Verdunstung des Bodenwassers ganz bedeutend gehemmt ist. Der Boden wird in Folge dessen nie zu trocken, höchstens verlieren die obersten Schichten ihr Wasser, ohne dabei die Structur einzubüssen, oder es bilden sich viele seichte Sprünge.

Im Zustande der Einzelkornstructur aber entstehen bei der Austrocknung im Boden Spannungen, welche schliesslich zu Rissen und Spalten mehr oder minderen Umfangs führen. Während die in vertikaler Wirkungsrichtung sich ausbildenden Spannungen nur eine Senkung der Oberfläche in ein tieferes Niveau bewirken, sind für die Entstehung von Spalten im Boden hauptsächlich die in horizontaler Richtung eintretenden Spannungen von Belang. Für das Auftreten, die Zahl und die Grösse der Risse sind sowohl die Cohärescenzverhältnisse der Masse, als auch die Umstände von wesentlichem Belang, von welchen die Verdunstung des Wassers abhängig ist.

Demzufolge weist die Mehrzahl der humusfreien Sandböden keine Spaltenbildung auf. Nur wenn sie sehr feinkörnig und wie beim Quarzsand die einzelnen Körnchen durch Kieselsäurehydrat oder wie beim Kalksand durch Kalkbicarbonat etwas miteinander verkittet sind, stellt sich bei starker Austrocknung Spaltenbildung ein. In Humusböden tritt, wenn dieselben zerkleinert wurden, keine Rissbildung auf, nur dann, wenn sie eine zusammenhängende Masse bilden, kommen zahlreiche, aber unregelmässige und nicht tiefgehende Spalten vor. Am meisten sind die Thonböden zur Spaltenbildung geneigt wegen ihrer ausserordentlichen Bindigkeit und der starken Austrocknung, welche sie bis tief hinab in Folge der capillaren Leitungsfähigkeit erfahren. Im Allgemeinen kann man die Wahrnehmung machen, dass die Risse, welche bei einem und demselben Boden entstehen, um so zahlreicher aber seichter sind, je lockerer die Theilchen lagern oder umgekehrt.

Bei langsamer Austrocknung des Bodens ist dieselbe gleichförmig, erstreckt sich aber auf grössere Tiefen, die entstehenden Risse sind dabei weniger zahlreich, aber weit in den Boden hinabreichend. Sobald aber durch irgend welche äussere Einflüsse (starke Luftbewegung, trockene Winde, höhere Temperatur) die Verdunstung in aussergewöhnlicher Weise beschleunigt wird, kann der oberflächlich stattfindende Wasserverlust durch capillare Leitung von unten her nicht in dem gleichen Maasse gedeckt werden, was bedingt, dass die Wassergehaltsunterschiede der untereinander liegenden Schichten sehr gross werden und dass die seitlichen Spannungen schon frühzeitig zur Bildung von Spalten führen, welche näher aneinander liegen und eine geringere Tiefe besitzen.

Durch eine lebende Pflanzendecke trocknet der Boden langsam und bis in grössere Tiefen aus, weshalb die dabei entstehenden Risse weiter auseinander liegen und tiefer sind als beim Fehlen einer Pflanzendecke.

Durch eine Decke abgestorbener Pflanzentheile wird eine Spaltenbildung meist verhindert, weil jene Materialien das Erdreich nicht allein locker, sondern durch Beschränkung der Verdunstung auch feucht erhalten.

3. Der Frost.

Beim Gefrieren des Wassers im Boden nimmt dessen Volumen zu, weil sich das darin enthaltene Wasser bekanntlich ausdehnt. Diesbezügliche Versuche ergaben, dass die Ausdehnung des feuchten Bodens beim Gefrieren im Humus am grössten ist, beim Quarz am kleinsten und beim Thon von mittlerer Intensität, was auf das in der gleichen Reihenfolge gegebene Wasserfassungsvermögen der einzelnen Bodenconstituenten zurückzuführen ist.

4. Einwirkung chemischer Processe und chemischer Agentien.

Verf. kommt hierbei darauf zu sprechen, ob die in der landwirthschaftlichen Praxis verbreitete Ansicht Berechtigung habe, dass in Folge gewisser Einwirkungen im Boden Gährungen entstehen, welche mit einer Selbstlockerung, also mit einer Volumvermehrung der Massen, verknüpft seien.

Die von Feuchtigkeitsgehalt, Temperatur und Durchlüftung abhängige Zersetzung der humosen Bodenbestandtheile ist bei der Brache am bedeutendsten, falls gleichzeitig eine Bearbeitung mit ihr verbunden wird, und zwar deshalb, weil die atmosphärischen Niederschläge besser in den Boden eindringen und weniger wie im pflanzenbedeckten Boden daraus verdunstet und weil der nackte Boden einer stärkeren Erwärmung unterliegt. Der höhere Feuchtigkeitsgehalt und die stärkere Erwärmung des nackten Bodens bedingen nun zwar eine intensivere Zersetzung der organischen Substanzen, aber die hierbei in grösseren Mengen gebildete Kohlensäure ist nicht im Stande, eine Volumvermehrung der Erdmasse herbeizuführen, weil das Gas ungehindert austreten kann und weil ja die Kohlensäure auf Kosten des vorhandenen Sauerstoffs entsteht und das Volumen beider Gase in der Bodenluft, wie Lévy und Boussingault, sowie von Fodor gezeigt haben, stets dasselbe bleibt. Die Unmöglichkeit einer Selbstlockerung des Bodens unter den bezeichneten Bedingungen geht schon aus der praktischen Beobachtung hervor, dass die lockere Ackererde, wenn sie nicht bearbeitet wird, ihr Volumen stetig vermindert, und dass zur Lockerheitserhaltung das Brachland öfters bearbeitet werden muss.

Noch weniger zutreffend sind die in der Praxis über die sogenannte Schattengahre verbreiteten Ansichten, welchen die irrthümliche Auffassung zu Grunde liegt, dass die Pflanzendecke den Boden feucht erhalte und deshalb die darunter vor sich gehende organische Zersetzung besonders gefördert und so das Land gelockert werde. Wie aber durch zahlreiche Versuche nachgewiesen ist, trocknen im Gegentheil die Pflanzen den Boden aus, so dass dadurch und durch die verminderte Wärmebestrahlung

eine Intensitätsschwächung der organischen Processe im Boden stattfindet. Wenn es also überhaupt möglich wäre, könnte der lockere Zustand unter einer dichten Pflanzendecke nicht durch eine „Gährung" hervorgerufen werden. Eine Zunahme des Lockerheitsgrades des Bodens unter den Pflanzen wird überhaupt nicht constatirt werden können, sondern nur eine Erhaltung desselben in verschiedenem Grade dadurch, dass durch die Pflanzendecke die zerstörenden Wirkungen der Niederschläge auf die Bodenstructur abgeschwächt werden.

Eine durch Selbstlockerung hervorgerufene Volumvermehrung des Bodens könnte in der Natur höchstens dadurch zu Stande kommen, dass die bei wechselnder Anfeuchtung und Austrocknung oder bei dem Gefrieren und Aufthauen entstehenden Aggregatbildungen bei Gegenwart gewisser Salze mehr oder weniger persistiren, so lange diese oben bereits angeführten Salze im Boden enthalten sind. Sie selbst rufen keine solche Wirkung hervor, sie können nur, wie oben nachgewiesen, die unter dem Einfluss der Befeuchtung und der atmosphärischen Niederschläge bedingte Volumverminderung hintanhalten, aber sie werden aus demselben Grunde zur Erhaltung der Krümel beitragen, welche sich bei den Volumveränderungen in Folge wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes oder des Gefrierens gebildet haben, die so stattfindende Volumvermehrung ist jedoch bei dem nicht bearbeiteten Boden im Allgemeinen gering und macht sich erst nach längerer Zeit bemerkbar, besonders dann, wenn der Boden mit Waldbäumen und mit Mull bedeckt ist. Im zeitweilig entblössten Ackerlande sind die Wirkungen der Niederschläge zu stark, als dass die betreffenden Erscheinungen nachgewiesen werden könnten. Dies wird nur bei dem in rauher Furche dem Winterfrost ausgesetzten Boden der Fall sein.

5. Thätigkeit der Thiere.

Der Vollständigkeit halber wird auch auf die Thätigkeit niederer Thiere, namentlich der Regenwürmer, hingewiesen, wodurch eine Auflockerung und Volumvermehrung des Bodens entsteht. So betrug in einem mit Würmern besetzten humosen Diluvialsandboden die Volumzunahme in Folge dieser Lockerung 27,5%.

Am Schlusse der Arbeit stellt Verf. nochmals die in den einzelnen Versuchsreihen erhaltenen Resultate zusammen.

Puchner (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Der directe Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Pflanze.

Bei der Benetzung der Blätter der Landpflanzen mit Wasser kann von einer Aufnahme des letzteren, falls die Blätter mit Wasser schon strotzend gefüllt sind, keine Rede sein und falls auch ein welker Zustand vorhanden ist, sind die allenfalls in das Gewebe eintretenden Wassermengen geringe und bei Weitem nicht ausreichend, die Thätigkeit der Wurzeln und der Transpiration zu unterstützen. Im Uebrigen hat die

Blattbenetzung die Bedeutung, dass die Wasserabgabe aus diesen Organen, so lange sie mit einer Flüssigkeitsschicht überzogen sind, zwar vermindert ist, aber weiterhin eine Steigerung erfährt, was daraus hervorgeht, dass benetzte grüne Pflanzentheile, wenn sie gleich einen höheren Wassergehalt besitzen als andere bei trockener Witterung abgeschnittene, dennoch rascher austrocknen als letztere. Nach J. Wiesner rührt dies daher, „dass die Wände der mit Wasser in Berührung kommenden Zellen quellen und durch den Druck des Zellinhaltes gedehnt werden. Durch beide Processe werden die Wandmizelle auseinandergedrängt und die Wasserbewegung erleichtert durch Erweiterung der Strömungsbahnen". Im Gegensatz dazu ist bei äusserlich ganz trockenen Blättern die Oberhaut in einem Zustande, in welchem sie der von innen her stattfindenden Transpiration einen höheren Widerstand entgegensetzen wird. Eine ungünstige Einwirkung durch Förderung der Transpiration in Folge der auf den Blättern vorhandenen Wasserschichten kann aber meist deshalb nicht zu Stande kommen, weil eine derartige Beeinflussung erst dann hervortritt, wenn die abgelagerten Wasserschichten verschwunden sind, während sie nicht zu Stande kommen kann, so lange die Organe mit Wasser überzogen sind und dadurch die Transpiration so vermindert wird, dass der Nachtheil einer späterhin eine Zeit lang gesteigerten Verdunstung wahrscheinlich aufgehoben wird. Das Frischwerden von Pflanzentheilen, die in Folge trockenen Erdreichs welkten, beim Benetzen, rührt nicht von directer Wasseraufnahme, sondern daher, dass durch die aus der Benetzung resultirende Transpirationshinderung die Pflanzen Zeit gewinnen, so viel Wasser aus dem Boden zu nehmen, dass sie wieder turgescent werden. Im Folgenden werden nun einige directe Einwirkungen der Niederschläge auf die Pflanzen besprochen.

Der Regen.

Die angeblich pflanzenverletzende Wirkung des in grossen Tropfen fallenden Regens konnte von J. Wiesner in den hierzu am leichtesten neigenden Tropen nirgends beobachtet werden. Eine Bestätigung findet diese Beobachtung durch die vom gleichen Forscher aus den Gesetzen des Luftwiderstandes abgeleitete Fallgeschwindigkeit der Regentropfen, wonach sich die lebendige Kraft der grössten derselben in den Tropen beim Aufschlagen auf die Erde auf nur 0,0004 kgm beläuft. „Es ist ein schwacher Stoss, den das Blatt durch den einzeln niederfallenden Regentropfen erfährt, welcher Stoss durch die elastische Befestigung am Stamme noch weiter verringert wird.

Bezüglich des Eintritts vom Lagern der Pflanzen ist geltend zu machen, dass freistehende, normal entwickelte Individuen durch ihre Steifheit den auf sie einwirkenden Kräften meist Widerstand leisten und sich durch Regen nicht umlegen. Die Gewächse müssen eben, dass sie wirklich zum Lagern kommen, eine ganz bestimmte Beschaffenheit haben, nur dann, wenn sie in Folge von Beschattung, gedrängtem Stand, üppigem Wachsthum u. s. w. eine geringe Biegungsfestigkeit in den unteren Internodien ihrer Halme besitzen, wird der Regen, dessen Wirkung jedenfalls durch den Wind verstärkt wird, Felder zum Lagern bringen können.

Eine angeblich schädliche Einwirkung des Regens während der Blütezeit glaubt Verf. eher auf die Beeinflussung durch die gleichzeitig ge-

meinhin herrschende niedere Temperatur zurückführen zu dürfen, wodurch die Befruchtung eine Einbusse erfährt.

Was schliesslich die Schädigungen der Pflanzen in der Reifezeit betrifft, so bestehen dieselben darin, dass die vollständig entwickelten und vom Regen durchfeuchteten Körner bei höherer Temperatur zu keimen beginnen. Ausserdem sollen die Körner bei heftigem Regen ausgeschlagen werden, besonders bei Hülsen- und Schotenfrüchten und bei Gerste und Hafer, ebenso beim Kümmel, falls sich dieselben im vollreifen Zustand befinden. Diese Wirkung ist aber, ausgenommen beim Kümmel, fraglich, wahrscheinlicher ist es, dass das Ausfallen der Körner nur dann erfolgt, wenn die vollreifen Schoten, Hülsen u. s. w. nach der Durchnässung stark austrocknen, wobei dieselben in Folge von Spannungen aufspringen und die Körner entleeren.

Der Hagel

ist für die Culturen mehr oder weniger gefährlich, vernichtet die Pflanzen entweder ganz oder schädigt ihr Productionsvermögen, weil die schweren Hagelkörner die Pflanzen mit einer ganz bedeutenden lebendigen Kraft treffen, die bei einem Maximaldurchmesser der Schlossen von 10 cm 87,5 kgm beträgt. Für die Grösse des durch den Hagel hervorgerufenen Schadens erweisen sich unter sonst gleichen Verhältnissen das Entwicklungsstadium, die Regenerationskraft und Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Pflanzenspecies von Belang. Im Allgemeinen leidet die Pflanze um so weniger, je unentwickelter sie noch ist, weil Zahl und Ausbildung der Organe, die beschädigt werden können, dann um so geringer sind und allenfallsige Verstümmelungen leichter ausgeglichen werden können. Das Maass der bezüglichen Einwirkungen weist jedoch auch je nach der Species mannigfache Unterschiede auf.

Bei den Halmfrüchten haben durchgreifendere Beschädigungen der oberirdischen Organe vor der Blütezeit in der Regel die Ausbildung von Seitensprossen zur Folge, die sich in um so grösserer Zahl und um so rascher entwickeln, in je jüngerem Zustande die Pflanze durch den Hagel beschädigt wurde. Diese Seitensprossen können bei jungen Pflanzen unter günstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen sich so kräftig entfalten, dass abgesehen von späterer Reifezeit fast gar keine Ertragsverminderung auftritt. Auf nährstoffarmen Böden ist in diesem Falle durch kräftig wirkende Ueberdüngung nachzuhelfen. Werden Pflanzen später, nach dem Schossen, verhagelt, so entwickeln sich zwar weniger Seitensprossen, aber diese bilden sich unter günstigen Vegetationsbedingungen vollständig aus. Da sie aber später reifen als die zuerst entwickelten Halme, so tritt ausnahmslos jene Erscheinung ein, welche man mit Zweiwuchs bezeichnet hat und wobei unerwünschter Weise die zuerst reifen Aehren ihre Körner ausfallen lassen, ehe die nachträglich gebildeten ausgereift sind. Da sich ausserdem die zu verschiedenen Zeiten ausgebildeten Sprossen gegenseitig Nahrung entziehen, empfiehlt Walz, die verhagelte Frucht, falls noch zahlreichere Sprossen nachzukommen scheinen, abzumähen und zu verfüttern, wonach sich die neuen Sprosse kräftig weiterentwickeln. Solche günstige Ausgleichungen des Hagelschadens sind aber nur möglich, wenn die Witterung der Folgezeit sich günstig gestaltet und der Boden mit genügenden Wasser- und Nährstoffmengen versehen ist, wobei noch trotzdem die später entwickelten Aehren und Rispen meist

nicht so vollkommene Körner zu produziren vermögen wie die zuerst ausgebildeten. Allein immerhin ist ersichtlich, dass in der Frühperiode verhagelte Getreidearten im Allgemeinen keinen bedeutenden Schaden nehmen. Besonders ist dies dann der Fall, wenn ein blosser Anschlag an Halm und Aehre erfolgt. Schädlicher ist schon das Umbrechen der Pflanzen, wobei dann die Halme in dem oberhalb der Bruchstelle gelegenen Knoten ein Knie bilden, so dass die Aehre zwar wieder nach oben wächst, aber die Körnerbildung ist wesentlich beeinträchtigt, indem die Früchte nur ein geringes Gewicht erreichen. „Ueber dem obersten Knoten gebrochene Halme können kein Knie bilden und sind, wenn die Körnerbildung zur Zeit des Bruchs noch nicht vollendet war, in Bezug auf diesen Ertrag als vollständig verloren zu betrachten." Eine eigene Erscheinung tritt ein, wenn der Hagel zu einer Zeit erfolgt, wo die ausgebildete Aehre oder Rispe noch in der Blattscheide sitzt, es klemmen sich dann häufig die Aehren an der Blattscheide fest, treten, indem der Halm noch wächst, krumm aus derselben heraus und erhalten nur bei feuchtwarmer Witterung ihre normale Form wieder; die angesetzten Körner erscheinen in geringerer Zahl und Güte.

Hagelschläge in späteren Entwicklungsstadien der Halmfrüchte (von der Blüte bis zur vollkommenen Kornausbildung) zerstören die Blütenorgane oder brechen die Halme. Allerdings werden die Blütenschäden (Lückigwerden der Aehren, namentlich beim Roggen) auch vielfach auf die während niederschlagsreicher Witterung herrschende niedrige Temperatur zurückgeführt, aber sicher kann auch der Hagel den Fruchtknoten so beschädigen, dass er nicht mehr weiter wächst. Die Halmknickungen in jenem Entwicklungsstadium schädigen den Kornertrag sehr, hingegen den Strohertrag wenig.

Im Stadium der Reife schadet der Hagel endlich dadurch, dass er die meisten Körner ausschlägt, während der Bruch der Halme zu dieser Zeit keine Ertragsschmälerung mehr bewirken kann.

Bei den Hülsenfrüchten sind die in der Frühperiode hervorgerufenen Hagelschäden ziemlich belanglos in Folge der Fähigkeit der Pflanzen, Seitenachsen zu bilden. Besonders die in den Blattachseln hervortretenden Seitentriebe können sich bei günstigem Wetter so entwickeln, dass eine vollständige Ausheilung des Schadens erfolgt. Nur bei der blauen und weissen Lupine und bei der Ackerbohne ist die Reproductionskraft eine geringe, so dass sich Hagelschäden in dem bezeichneten Stadium hier weniger gut ausheilen.

Im mittleren Stadium, von der Blüte bis zum Körneransatz, wirkt der Hagel besonders ungünstig, weil die Körnerbildung darunter leidet oder verhindert wird und weil die an der Naht getroffenen Hülsen schon im grünen Zustand eventuell später bei der Reife aufspringen.

Bei vorgeschrittener Körnerreife nehmen die Beschädigungen durch eintretenden Hagel wieder ab, steigern sich hingegen abermals, wenn die Körner der Vollreife entgegengehen, indem dann ein mehr oder weniger grosser Theil derselben ausgeschlagen wird. Die betreffenden Wirkungen sind bei den sich lagernden Arten (Erbse und Wicke) geringer als bei den mit einem senkrecht gestellten Stengel versehenen (Bohne und Lupine).

Die Oelfrüchte (Raps und Rübsen) werden gemeinhin in grösserem Umfange durch den Hagel in ihrem Productionsvermögen beeinträchtigt.

Nur bei Frühschäden kann durch Seitentriebe Reparatur erwartet werden, falls nicht zu viele Stengelbrüche erfolgten. Nach der Schotenbildung schädigt der Hagel die Körnerbildung oder er schlägt auch die Schoten ab. Letztere greifen auch wohl schneller und platzen leichter auf als normale. Im Stadium der Reife werden die Verheerungen dadurch sehr umfangreich, dass der Hagel die Schoten ab- oder aufschlägt.

Die Gespinnstpflanzen (Hanf und Lein) leiden im ganz jungen Zustand durch Hagel insofern beträchtlich, als die verletzten Pflanzen bei nasser Witterung faulen, bei trockener verdorren. Bei fortgeschrittener Entwicklung eintretende Stengelknickungen werden gewöhnlich vollständig ausgeheilt ohne wahrnehmbare Beschädigung, an der Bruchstelle haben aber die Bastfasern ihren Zusammenhang verloren und reissen bei der Bearbeitung, auch ist der Körnerertrag solcher Pflanzen mittelmässig. Die Haltbarkeit des Bastes wird allgemein durch Hagelschlag bedeutend beeinträchtigt, an den getroffenen Stellen reissen die Bastfasern und liefern bei der Flachsbereitung nur Werg. Mit zunehmender Reife der Gespinnstpflanzen nimmt die Gefahr für den Bast bei Hagelschlag ab, für die Samen aber zu, besonders beim Hanf.

Die bei den Wurzel- und Knollenfrüchten hervortretenden Beschädigungen betreffen meistentheils die Blätter. Im jugendlichen Zustand findet bei den Rüben nicht selten eine Zerstörung der Herzblätter statt, wodurch die Pflanze zum Absterben gebracht wird. Bei den Kartoffeln wird in dieser Periode der Schaden durch Neubildung von Blättern leicht wieder ausgeglichen. In den späteren Entwicklungsstadien haben Blattverletzungen eine entsprechende Verminderung der Wurzel- und Knollenbildung nothwendigerweise zur Folge. Blosse Knickung der Stengel hat in der Regel keine nachtheiligen, zuweilen sogar günstige Folgen für die Knollenbildung; werden aber die Stengel abgeschlagen, so erfährt letztere eine Verminderung, wie es scheint in der Frühperiode im geringeren Grade, als bei vorgeschrittener Vegetation. Wird der über dem Boden befindliche Theil der Rüben von starkem Hagel getroffen, so gestaltet sich der Schaden verschieden, je nachdem die verletzten Stellen vernarben oder faulen. Ersteres tritt meist in mittleren Entwicklungsstadien ein und bedingt nur einen unwesentlichen Verlust, während im zweiten Fall, der sich meist bei vorgeschrittener Vegetation beobachten lässt, die verminderte Haltbarkeit der Rüben einen ziemlich beträchtlichen Schaden veranlasst. In gleicher Weise sind die an Samenrüben durch den Hagel hervorgerufenen Beschädigungen mit einer bedeutenden Schmälerung oder Vernichtung der Ernte verknüpft.

Der Buchweizen ist gegen Verhagelung sehr empfindlich, nicht wegen geringer Reproductionskraft, sondern weil er meist auf einem an Wasser und Nährstoffen armen Boden cultivirt wird. Am grössten sind die Verluste zur Blüte- und Reifezeit, indem die betreffenden, an zarten Stielchen sitzenden Organe sehr leicht abgeschlagen werden.

Unter den Handelsgewächsen wäre hier besonders der Hopfen und der Tabak zu erwähnen. Der Hopfen besitzt in der Frühperiode den Hagelschäden gegenüber sehr wenig Widerstandsfähigkeit, doch können dieselben dadurch reparirt werden, dass man nach Beseitigung der getroffenen Triebe von den nach kurzer Zeit erscheinenden neuen zwei oder drei nachzieht. Wird später der Gipfel abgeschlagen, so lässt sich der-

selbe durch Heranziehen eines der beiden in den obersten Blattwinkeln sich entwickelnden Seitentriebe ersetzen. Blattbeschädigung bringt Ertragsminderung mit sich. Leichte Hagelfälle während Blüten- und Doldenansatz veranlassen nur geringen Schaden, bei stärkeren Verhagelungen aber vertrocknen die beschädigten Reben, und die später sich noch etwa entwickelnden Dolden bleiben schwach. Starker Hagel zur Erntezeit verursacht meist vollständige Vernichtung der Dolden.

Der Tabak wird in seinen Blättern sehr leicht durch Hagel beschädigt. Bei Pflanzen im besten Wachsthum kann zwar nach Beseitigung des Endtriebes durch Fortwachsenlassen eines Seitentriebes Blattneubildung veranlasst werden, diese ereichen jedoch niemals den Umfang und die Qualität wie die zuerst am Stamm sich bildenden Blätter.

Bei den Obstbäumen sind wie bei allen bisherigen Pflanzen die Hagelschäden sehr verschieden, je nach den betroffenen Wachsthumsstadien und Organen. Verletzungen der Blätter zu der Zeit, in welcher die Bildung des vegetativen Apparates vollständig beendet ist, die Pflanze in ihre Reproductionsepoche tritt und die in den Blättern producirten plastischen Stoffe zur Fruchtbildung verwendet werden, üben stets einen ungünstigen Einfluss auf das Erträgniss aus. Wegen des frühen Blühens der Obstbäume und -Sträucher kommen Hagelschäden in diesem Stadium selten vor, dagegen wohl bei der spätblühenden Weinrebe. An dieser werden die Träubchen namentlich auf der Wetterseite, schon durch leichten Hagel abgeschlagen und am Stiele auch angeschlagen, wonach sie zwar noch einige Zeit fortwachsen, aber dann unter Einschrumpfen zu Grunde gehen. Hagelflecken an den Früchten vermindern stets deren Marktwerth und geben ausserdem Veranlassung zum Faulen der Früchte. Bei der Weinrebe ruft der Hagelschlag an den jüngeren Beeren bräunliche, verhärtende Flecken hervor, womit auch das Vorhandensein von sehr saurem Saft in geringer Quantität darin verbunden ist. Aeltere weiche Beeren aber werden durch die Hagelkörner verwundet und faulen. Auch Verwundungen der Rinde durch Hagel treten auf, welche eine Rindenlockerung in der Umgebung, Sprödigkeit und Brüchigkeit des Holzes verursachen und bei feuchter Witterung Wundfäule, Pilzfäule, Gummifluss und dergleichen hervorrufen und den betroffenen Zweig nicht selten zum völligen Absterben bringen.

Der Schnee

wirkt in grösseren Ablagerungen durch seinen Druck schädlich, wenn er bei windstiller Witterung in grossen weichen Flocken niederfällt und in den Baumkronen hängen bleibt. Lagert er sich daselbst gleichmässig ab, so findet bei genügendem Druck lediglich ein Abbrechen der Aeste statt. Bei einseitiger Ablagerung, wie solche auch bei bewegter Luft an der dem Winde entgegengesetzten Seite, namentlith an Abhängen, hervorgerufen wird, neigt sich der Stamm und kann je nach Beschaffenheit des Bodens umgeworfen oder gebrochen werden.

Im Uebrigen erweist sich die Beschaffenheit der Baumkrone, sowie jene des Holzes massgebend für den durch Schneedruck angerichteten Schaden. Im Allgemeinen sind die wintergrünen Bäume besonders der Gefahr ausgesetzt, in grösserem oder geringerem Umfang beschädigt zu werden, vor allem die Kiefer, weniger die Fichten und Tannen, welche durch zäheres Holz mehr Widerstand leisten. Bei den Laubbäumen sind

die Eiche und Buche, welche die Blätter über Winter behalten, am gefährdetsten. Schliesslich ist anzuführen, dass sich nach A. Bernhardt die Widerstandsfähigkeit der Baumarten ändert, je nachdem sie einem angemessenen Standort haben. Bei den Obstbäumen ist für die bezeichneten Schäden die Kronenbildung von Belang, so findet an Apfelbäumen in Folge flacher Ausbreitung der Aeste oft ein förmliches Auseinanderspalten der Krone statt.

Der Eisanhang,

der ebenfalls durch sein grosses Gewicht schädigt, tritt entweder in Form von Rauhreif oder als Glatteis auf. Ueber die Grösse dieser Eisanhänge, deren Entstehung durch die Arbeiten von J. Breitenlohner und R. Assmann aufgeklärt worden ist, giebt Aufschluss die Mittheilung einiger Messungen des erstgenannten Forschers, wonach auf ein Gewichtstheil blattloses Object (Zweig) entfielen an Eis bei Kirsche 36,7, bei Zerreiche 44,1, bei Rothbuche 85,3, bei Tannen 31,1, bei Fichte 51,3 und bei Kiefer 99,0 Gewichtstheile. Unter dieser glücklicherweise seltenen Last werden nicht nur Aeste abgebrochen, sondern auch die Stämme gebrochen oder umgeworfen. Dies gilt besonders für ganz freie Lagen und Holzgewächse in zerstreuter Stellung, sowie von dem in der Randzone stehenden eines geschlossenen Bestandes.

Puchner (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Um Anhaltspunkte bezüglich der einzelnen Intensitätsgrenzen zu gewinnen, innerhalb welcher bei den Pflanzen die Lebensbedingungen in Beziehungen zu den Wachsthumserscheinungen zu treten vermögen, wurden von dem Verf. im letzten Jahrzehnt eine Reihe von Vegetationsversuchen ausgeführt. Die gewonnenen Resultate waren Folgende:

I. Einfluss des Wassers.

Zur Vervollständigung der früheren Versuche wurden mit verschiedenen Culturgewächsen in Glashäusern Topfversuche ausgeführt, worin auch der Einfluss eines Uebermasses von Wasser bestimmt werden sollte. Die mit den Versuchsergebnissen älterer Autoren übereinstimmenden Zahlen der aufgeführten Tabellen zeigen, dass die Erträge der Culturpflanzen mit steigender Wasserzufuhr bis zu einer bestimmten Grenze (Optimum) zunehmen, über welche hinaus dieselben sich bei weiterer Steigerung des Wasservorrathes stetig vermindern und schliesslich fast auf Null herabsinken, wenn der Boden vollständig mit Wasser erfüllt ist. (Maximum).

Die Beziehungen des Wassergehaltes des Bodens zur Entwicklung der Pflanzen von der unteren Grenze bis zum Optimum lassen sich deutlich an den Unterschieden in der Ausbildung der einzelnen Organe nachweisen.

Die Abhängigkeit der Wurzelbildung von den disponiblen Wassermengen haben J. Fittbogen und F. Haberlandt nachgewiesen.

In gleicher Weise nimmt mit dem Feuchtigkeitsvorrath im Boden die Bestockung zu. Gleichzeitig wird der Stengel um so länger und stärker, je ergiebiger die Wasserzufuhr ist. Der Einfluss des Wassers macht sich ferner auf die Entwicklung der assimilirenden Organe geltend, wie besonders P. Sorauer nachgewiesen hat.

Die die geschilderten Erscheinungen hervorrufenden Ursachen sind verschiedener Art. Vor allem brauchen die Pflanzen Wasser zum Aufbau ihrer organischen Substanz, die dadurch verbrauchten Mengen sind aber relativ gering und selbst bei trockenem Erdreich mehr als ausreichend. Die aufgeführten Erscheinungen werden in viel höherem Masse auf die Verschiedenheiten in der Menge des aufgenommenen Wassers zurückgeführt werden müssen. Bei geringer Bodenfeuchtigkeit ist die Wasserversorgung der Pflanze eine spärliche, zumal das Wasser zum Theil in mehr oder minderem Grade von dem Erdreich durch die demselben zur Verfügung stehenden Attractionskräfte (Flächenattraction, Imbibition der kolloidalen Bestandtheile, Capillarität u. s. w.) festgehalten und dadurch an dem Uebertritt in die Wurzeln gehindert wird. Die Pflanze passt sich zwar durch entsprechende Einrichtungen den gebotenen Wassermengen an, derart, dass sie turgescent und am Leben bleibt, aber die Ausbildung ihrer Organe ist bedeutend reducirt, weil die Druckkräfte in der Pflanze in Folge der unbedeutenden Wasseraufnahme unzulänglich sind, ein lebhafteres Wachsthum hervorzurufen. Mit der Zunahme der Bodenfeuchtigkeit findet eine Steigerung der Wasseraufnahme und hiermit eine solche des Wurzeldruckes statt, der nach Massgabe seiner Intensität dem Wachsthum der oberirdischen Organe, sowie dem der unterirdischen Vorschub leistet.

Indem sich in solcher Weise die Pflanze unter sonst gleichen Umständen um so üppiger entfaltet, je grösser die verfügbaren Wassermengen sind, nimmt proportional dazu die Assimilation und Transpiration zu, so dass eine mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Vegetationsschicht Hand in Hand gehende Steigerung des Productionsvermögens sich geltend machen kann.

Die Thatsache, dass die Bildung organischer Substanz aber in dem Falle, wo der Boden mit Wasser gesättigt ist, nicht am grössten ist, ist darauf zurückzuführen, dass in dem so beschaffenen Boden der Luftzutritt zur Wurzel gehemmt und andererseits Processe herbeigeführt werden, welche die Umwandlung der in den vegetabilischen Resten enthaltenen Substanzen in assimilirbare Formen hintanhalten oder die Bildung von pflanzenschädlichen Verbindungen zur Folge haben. Diese Einwirkungen werden sich, natürlich erst von einer bestimmten Grenze ab, bis zu welcher die im Boden enthaltenen oder demselben zugeführten Luftmengen zur Unterhaltung der Athmung der Wurzeln oder der Verwesungsvorgänge ausreichend sind, geltend machen, darüber hinaus aber mit steigendem Wassergehalt an Intensität zunehmen und schliesslich bei vollständigem Erfülltsein des Bodens mit Wasser in nachtheiligster Weise das Pflanzenwachsthum beeinflussen.

Die Ansprüche der verschiedenen Pflanzenspecies an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens lassen sich nicht durch bestimmte Werthe charakterisiren, weil das Optimum nicht nur durch die besonderen Eigenschaften der betreffenden Pflanzenart, sondern in ganz hervorragender Weise durch die physikalische Bodenbeschaffenheit, die Ausbildung der Pflanzen und

die Standdichte nicht minder bedingt ist, wie durch die Witterungs- und klimatischen Verhältnisse. Die Ursachen dieser Oscillationen des Optimums sind hauptsächlich darin zu suchen, dass bei engem und kräftigem Pflanzenstand die verdunstete Wassermenge um so grösser wird und umgekehrt, und dass zur Entwicklung und Erzielung von Maximalernten ein um so geringerer Wasservorrath unter sonst gleichen Verhältnissen nothwendig ist, je weniger stark das Wasser vom Boden festgehalten wird, wonach aus gröberen Theilen zusammengesetzte Böden mit geringen Mengen kolloidaler Bestandtheile (Sand) schon bei einem niedrigeren Wassergehalt das Maximum des Ertrages gewährleisten als solche, welche eine entgegengesetzte Beschaffenheit besitzen (Thon, Humus).

Es ist wahrscheinlich, dass die Oscillationen des Optimums in der Natur geringer sind, als sie in den vom Verf. durchgeführten Versuchen ergeben haben, weil die in den Vegetationsversuchen auf ein verhältnissmässig kleines Erdvolumen angewiesenen Pflanzen den Boden in höherem Grade an Wasser erschöpfen, als in der freien Natur, wo die Gewächse mit ihren Wurzeln tiefer in den Boden eindringen und letzterer sich nicht so stark erwärmt wie in den Gefässen. Aus anderweitigen Versuchen lässt sich aber wohl im Allgemeinen die Beziehung ableiten, dass die Getreidearten und die bei weitem Stande angebauten Wurzel- und Knollenfrüchte die geringsten Ansprüche an den Wasservorrath des Bodens stellen (Optimum 40—60% der grössten Wassercapacität), dass das Optimum der Mehrzahl der übrigen Culturgewächse bei circa 50—70% der vollen Sättigungscapacität gelegen ist, während die perennirenden Futtergewächse die höchsten Anforderungen an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens stellen (Optimum circa 60—80%).

Das Mass der Bodenfeuchtigkeit wirkt auch auf die chemische Zusammensetzung der erzielten Producte ein, worüber aber noch sehr wenig Aufschluss gegeben ist. Im Allgemeinen steigt mit der Bodenfeuchtigkeit auch der Wassergehalt der Pflanzen und sinkt ihr Holzfasergehalt und umgekehrt.

Kartoffeln und Rüben werden bei mässiger Bodenfeuchtigkeit stärke-, bezüglich zuckerreicher als unter gegentheiligen Verhältnissen. Hingegen scheint nach verschiedenen Analysen der Stärkereichthum der Getreidefrüchte in feuchten Lagen zuzunehmen.

II Einfluss der Nährstoffe.

Das Productionsvermögen der Pflanzen wird von demjenigen Nährstoff beherrscht, der im gegebenen Fall in der geringsten und gleichzeitig in einer zur Erzielung von Maximalerträgen unzureichenden Menge im Boden vorhanden ist. Das Ertragsvermögen muss daher durch steigende Zufuhr dieses Nährstoffs erhöht werden, aber nur bis zu einem erreichbaren Maximum der Production, darüber hinaus bleibt das Erträgniss gleich und das gegebene Uebermass an Nahrung sammelt sich im Boden an, soweit es nicht in den Untergrund gewaschen wird.

Enthalten die überreichlich angewendeten Düngemittel theilweise Nährstoffe, welche nur allmählich im Boden löslich werden, so kommen diese den folgenden Früchten zu Gute und es kann sich keine schädliche Wirkung geltend machen. Dagegen wird bei Verwendung sehr leichtlöslicher Materialien unter Umständen eine Benachtheiligung des Wachs-

thums erfolgen können. Es würde sich demnach bei solchen Düngungen ein Minimum, Optimum und eventuell ein Maximum ihrer Wirkung ergeben.

Zur Gewinnung von Anhaltspunkten in letzter Hinsicht wurden vom Verf. Topfversuche angestellt, in welchen die Erde theils ungedüngt blieb, theils mit steigenden Mengen eines sämmtliche nöthigen Nährstoffe in leicht löslicher Form enthaltenden Düngergemisches versehen wurde. Die Versuche liessen deutlich erkennen, dass mit der Nährstoffzufuhr eine zuerst progressive, dann allmählich abnehmende Steigerung des Productionsvermögens der Pflanzen verknüpft ist bis zu einer gewissen Grenze, über welche hinaus bei weiterer Erhöhung des Nährstoffvorrathes die Erträge eine entsprechende Einbusse erfahren, vorausgesetzt, dass die Düngerbestandtheile grösstentheils oder vollständig löslich sind.

Die Erntezunahme erfolgte aber nicht proportional den Düngergaben, sondern bei gleichmässiger Abstufung derselben zunächst in einem stärkeren, dann in einem abnehmenden Grade, derart, dass, vom praktischen Standpunkte aus betrachtet, bei einer bestimmten Düngungsstärke eine weitere Steigerung derselben bereits nicht mehr lukrativ erscheint. Schliesslich wird ein Optimum der Nährstoffwirkung, gekennzeichnet durch ein Maximum der Pflanzenproduction, erreicht, von welchem ab die Erträge weiterhin sinken, wenn eine weitere Zufuhr löslicher Nährstoffe statt hat. Dies ist besonders darauf zurückzuführen, dass die im Boden sich bildende, die Wurzeln umspülende Salzlösung bei höherer Concentration die Wasseraufnahme seitens der Wurzeln infolge osmotischer Wirkung erschwert und der Pflanze unter Umständen sogar Wasser entzieht, derart, dass der Turgor in den Zellen sinkt und in extremen Fällen erlischt, wodurch die Pflanze sogar zu Grunde gehen kann. Die schädigenden Salzwirkungen machen sich natürlich um so eher geltend, je geringer der Wassergehalt des Bodens ist, wie Verf.'s Versuche deutlich ergaben.

III. Einfluss der Wärme.

Hinsichtlich dieser Frage wurden vom Verf. keine eigenen Untersuchungen angestellt, weil jene andrer Forscher bereits genügend Anhalte bieten und zu dem Resultate geführt haben, dass der Verlauf der Vegetationsprocesse zwischen die Grenzwerthe 0 und 50° C eingeschlossen zu sein scheint und dass die Funktionen der Pflanze beschleunigt und in ihrer Intensität gefördert werden, wenn die Temperatur, von der unteren Grenze (Minimum) anfangend, steigt; dass bei Erreichung eines bestimmten höheren Temperaturgrades (Optimum) ein Maximum der Leistung der Funktion eintritt, und dass diese bei noch weiterer Steigerung der Temperatur wieder abnimmt, bis bei der oberen Temperaturgrenze (Maximum) der Stillstand eintritt. Zum Beweise dieses Gesetzes werden angeführt die Versuchsresultate von F. Haberlandt bezüglich der Temperaturen, bei welchen die Keimung bei den einzelnen Pflanzenspecies erst einzutreten vermag und bezüglich jener, über welche hinaus die Keimung verzögert eventuell aufgehoben wird, ferner charakteristische Belege für derartige Wirkungen

der Wärme von J. Sachs durch Messungen der Wurzellänge und der Plumula beim Wachsthum unter verschiedenen Temperaturen, endlich Versuche von J. Bialoblocki über die Production organischer Pflanzensubstanz, der Entwicklung der Organe unter dem Einfluss verschiedener Wärmegrade entsprechend. Dieselben liefern ausser für das allgemeine Gesetz der Wärmewirkung auch im Speciellen für die Thatsache den Beweis, dass die einschlägigen Grenzwerthe bei den verschiedenen Species mehr oder weniger grosse Abweichungen von einander zeigen. Der Weizen lieferte das Maximum organischer Substanz bei 30° C, die Gerste bei 25° C und der Roggen bei 20° C.

IV. Einfluss des Lichtes.

Das Licht leistet neben der Wärme die zum Process der Erzeugung von organischer Substanz nothwendige Arbeit, weshalb das Productionsvermögen der Culturgewächse ganz besonders von der Lichtintensität unter den jeweiligen localen Verhältnissen abhängig ist. Von einer gewissen unteren Grenze nimmt mit der Lichtintensität die Menge der in den Pflanzen producirten Substanz zu, was schon durch verschiedene Untersuchungen dargethan worden ist. Auch Verf. stellte diesbezügliche Versuche an, welche ebenfalls ergaben, dass das Ertragsvermögen der Culturgewächse in Quantität und Qualität mit der Intensität der Beleuchtung zu- und abnimmt. Dieser Einfluss des Lichtes macht sich bei den landwirthschaftlichen Nutzpflanzen besonders geltend, weil diese ein starkes Lichtbedürfniss besitzen, wie schon aus der einfachen Beobachtung resultirt, dass der Schatten von Bäumen sichtlich einen nachtheiligen Einfluss darauf ausübt. Doch darf auch nicht die Frage ausser Acht gelassen werden, ob bei dem Licht, ebenso wie bei der Wärme und dem Wasser, ein Optimum existirt und über dasselbe hinaus bei weiterer Steigerung der Lichtstärke Schädigungen des Pflanzenwachsthums in die Erscheinung treten. Diese Frage ist entschieden zu bejahen, da nach verschiedenen Beobachtungen bei extremer Lichtstärke die Neubildung von Chlorophyll gehemmt oder dasselbe zerstört wird und darunter die Assimilationsthätigkeit der Blätter leidet oder erstirbt. Ausserdem ist bekannt, dass die Pflanzen der Tropen mit eigenen Schutzvorrichtungen gegen die schädlichen Wirkungen intensiven Sonnenlichtes versehen sind. Auch ist jedenfalls der Umstand nicht ohne innere Begründung, dass in südlichen Ländern zahlreiche Nähr und Nutzpflanzen im Schatten von Bäumen gezogen werden müssen, um einen befriedigenden Ertrag zu liefern. Bei Zusammenfassung der mitgetheilten Thatsachen dürfte die Schlussfolgerung gerechtfertigt erscheinen, dass bezüglich der Wirksamkeit des Lichtes gleichergestalt wie für jene des Wassers und der Wärme drei sogenannte Cardinalpunkte existiren, nämlich ein Minimum, Optimum und Maximum.

V. Einfluss der Electricität.

Hierüber liegen viele Versuche vor, trotzdem ist unbekannt, ob die electrischen Veränderungen des Bodens und der Luft die Assimilation, den Stoffwechsel, die Stoffwanderung u. s. w. zu alteriren vermögen, obwohl zu vermuthen ist, dass die electrischen Spannungen zwischen Atmosphäre und Boden sich durch die Pflanze ausgleichen werden. Aber es

folgt daraus keineswegs, dass damit gleichzeitig die Vegetationsprocesse eine Förderung erfahren. Die diesbezüglichen Versuche des Verf. haben in dieser Richtung ein durchaus negatives Resultat ergeben.

Die Ergebnisse der seitens der Physiologen zu dem Zwecke angestellten Versuche, durch electromotorische Eingriffe die Bewegungen des Protoplasmas zu modificiren und sie als Reizmittel auf bewegliche Blätter und Blütentheile anzuwenden, haben zwar einige beachtenswerthe Resultate geliefert, aber dieselben erscheinen noch vollständig unzureichend um ein klares Bild des wahren Verlaufes dieser Vegetationserscheinungen unter dem Einfluss der Electricität zu entwerfen. An die von J. Sachs gezogenen Schlüsse hierüber anknüpfend, erklärt sich Verf. dahin, dass die Grenzen, welche das Minimum, Optimum und Maximum einer etwaigen Wirkung der Electricität auf das Wachsthum der Pflanzen von einander trennen, so eng gezogen sind, dass die Regulirung der atmosphärischen Electricität oder die künstliche Beeinflussung des Pflanzenwachsthums durch diese Kraft eine äusserst schwierige, wenn überhaupt erreichbare ist, weil eben der Abstand zwischen dem Punkte, wo sie nützt, und dem, wo sie schädlich wirkt, sehr klein zu sein scheint.

Von den sonstigen äusseren Einwirkungen auf die Production pflanzlicher Substanz kämen noch der Sauerstoffzutritt und die Luftfeuchtigkeit in Betracht. Ersterer ist insofern unentbehrlich, als alle vitalen Processe an die Gegenwart von Sauerstoff geknüpft sind. Für die bezüglichen Wirkungen bestehen zweifelsohne, wie für jene der übrigen Wachsthumsfactoren die mehrfach angeführten drei Cardinalpunkte. Daselbe gilt auch für die Luftfeuchtigkeit, wie in einer zur späteren Veröffentlichung bestimmten Abhandlung des Verf. ausführlicher dargelegt werden soll. Alle diese Thatsachen vereinigt Verf. schliesslich zu der Gesetzmässigkeit, dass jeder Vegetationsfactor von einer unteren Grenze (Minimum) anfangend mit steigender Intensität das Productionsvermögen der Gewächse bis zu einem gewissen Punkt (Optimum) fördert, dasselbe aber von hier ab mit fortschreitender Intensität seiner Wirkung stetig vermindert, bis schliesslich ein Stillstand eintritt und das Wachsthum vollständig sistirt wird (Maximum). Da sich aber die bisher behandelten Factoren in ihrer Wirkung nicht in gleicher Richtung, sondern in den mannigfachsten Combinationen, theils sich gegenseitig unterstützend, theils sich gegenseitig aufhebend geltend machen, so wurde vom Verf. in einem letzten Abschnitt noch die combinirte Wirkung der Wachsthumsfactoren einer Prüfung unterzogen.

VI. Die combinirte Wirkung der Wachsthumsfactoren.

Um in dieser Beziehung einen Anhalt zu gewinnen, wurden vom Verf. nach Massgabe der zur Verfügung stehenden Einrichtungen einige Versuche ausgeführt, worin mehrere der bisher behandelten Wachsthumsfactoren gleichzeitig abgeändert wurden.

a) Wasser und Nährstoffe.

Die Resultate einschlägiger Topfversuche zeigten, dass die Wirkung der Nährstoffzufuhr auf das Ertragsvermögen

der Pflanzen wesentlich von dem Feuchtigkeitsvorrath im Boden abhängig ist, und zwar in der Weise, dass die höchste absolute Ertragssteigerung durch die Düngung bei demjenigen Feuchtigkeitsgehalt des Erdreiches hervorgerufen wird, welcher dem Optimum entspricht, während bei höheren oder niedrigeren Wassermengen der Einfluss der Bereicherung, des Bodens an Nährstoffen eine entsprechende Verminderung erfährt, derart, dass bei der oberen und unteren Grenze der Bodenfeuchtigkeit die Menge der Nährstoffe sich mehr oder weniger als wirkungslos erweist. In dem Falle, wo die Dungmaterialien reich an leichtlöslichen Nährstoffen sind, können dieselben sogar bei geringem Wassergehalt des Bodens das Productionsvermögen der Nutzgewächse nachtheilig beeinflussen.

b) Licht und Nährstoffe.

Die unter diesem Titel aufgeführten Versuche bewiesen, dass die durch die Nährstoffzufuhr bewirkte Ertragssteigerung um so grösser ist, je stärker die Belichtuung der Nutzgewächse ist und umgekehrt.

c) Wasser und Licht.

Die in Bezug darauf gewonnenen Zahlen vermitteln die Thatsache, dass der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen sich um so günstiger gestaltet, je stärker die Lichtintensität ist, und dass derjenige Wasservorrath, welcher das Maximum des Ertrages gewährleistet, nur bei ungehinderter Belichtung der Pflanzen zur vollkommenen Wirkung gelangt. Verf. folgerte aus diesen Ergebnissen und aus der Wahrscheinlichkeit, wonach auch bei Combinationen zwischen den übrigen, nicht in den Bereich dieser Untersuchungen gezogenen Vegetationsfactoren dieselben Erscheinungen sich geltend machen, dass die äusseren Lebensbedingungen der Pflanzen bezüglich ihres Einflusses auf das Ertragsvermögen der Pfanzen in einem gegenseitigen Abhängigkeitsverhältniss zu einander stehen, derart, dass die für die isolirten Factoren in die Erscheinung tretenden Gesetzmässigkeiten auch für deren Gesammtwirkung Giltigkeit haben, d. h. dass das Erträgniss der Nutzgewächse in Quantität und Qualität von demjenigen Wachsthumsfactor beherrscht wird, der in geringster und unzureichender oder dem Maximum nahe gelegener Intensität unter den gerade vorliegenden Verhältnissen zur Wirkung gelangt.

Dieses Gesetz kann wohl mit Fug und Recht als das Grundgesetz der Pflanzenproduction bezeichnet werden. Der rationellen Pflanzencultur fällt also offenbar zunächst die Aufgabe zu, die im Minimum oder Maximum vorhandenen Wachsthumsfactoren durch entsprechende Massnahmen auf das Normalmass (Optimum) zu bringen, soweit der hierdurch bedingte Aufwand sich durch die dabei erzielten Mehrerträge bezahlt macht. Bisher war in der Praxis hauptsächlich das Bestreben auf

Regulirung der Nährstoffmenge im Boden gerichtet, weil dies am leichtesten durchführbar ist. Man sollte aber auch allmählich zur Ueberzeugung gelangen, dass auch die übrigen Wachsthumsfactoren regulirbar sind, vor allem das Wasser, dessen Mangel nicht allein von der atmosphärischen Zufuhr, sondern auch von den Massnahmen wesentlich abhängig ist, welche bei der mechanischen Bearbeitung und sonstigen Meliorationen in Anwendung gebracht werden, wobei entweder Wasser zugeführt, die Wassercapacität des Bodens erhöht, die Verdunstung aus demselben beschränkt oder das Culturland in einer der physikalischen Beschaffenheit desselben entsprechenden Weise entwässert, die Wassercapacität des Ackerlandes herabgesetzt, die Verdunstung erhöht wird u. s. w. Wenn auch die übrigen Factoren, namentlich Licht, Wärme und Feuchtigkeit wenig oder gar nicht regulirbar sind, so sollte man doch wenigstens überall bestrebt sein, die Cultur der Gewächse den örtlichen unabänderlichen Wachsthumsfactoren anzupassen, um eine allen Anforderungen entsprechende Pflanzendecke herzustellen. Zu diesem Zwecke sind die Pflanzen den klimatischen Verhältnissen entsprechend auszuwählen und so anzubauen, dass Licht und Wärme möglichst ausgenützt werden, ebenso ist die Düngung den örtlichen Bedingungen anzupassen, in einem günstigen Klima mit reichlicher Nährstoffzufuhr in theuern Dungstoffen durchführbar, in einem ungünstigen Klima mit billigeren Materialien zu bewerkstelligen. In der Forstwirthschaft kann eine Abänderung der natürlichen Wachsthumsfactoren wohl am wenigsten erzielt werden, eher möglich und rentabler ist dies schon in der Landwirthschaft, während im Gartenbau am ausgesprochensten die Bedingungen für eine Möglichkeit und Nützlichkeit derartiger Umgestaltungen gegeben sind.

Puchner (Weihenstephan).

Feldmann, Wilhelm, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8°. 98 pp. Bonn 1897.

Können die Versuche und deren Resultate auch erst nach mehrfacher Wiederholung als unbestritten hingestellt werden, so dürfen doch folgende Erwägungen der Praxis der Pflanzenzüchtung zur Berücksichtigung empfohlen werden:

Das productivste Korn ist das mit höchstem, absolutem und specifischem Gewicht ausgestattete, dessen Keimanlage ebenfalls die kräftigste Entwickelung zeigt.

Das productivste Korn lässt sich nach äusseren Merkmalen mit ziemlicher Sicherheit von den anderen Körnern der Aehre ohne Weiteres nicht unterscheiden, jedoch eine kleinere Anzahl der productivsten Körner der Aehre durch verschiedene Merkmale bestimmen.

Grösse und Schwere des Saatkorns sind in erster Linie bestimmend für den Ertrag, weil sie die Menge der Baustoffe ausdrücken.

Neben Grösse und Schwere ist die Keimanlage ein weiteres, in das Gewicht fallendes Beurtheilungsmoment als Träger des die vorhandenen Stoffe verwerthenden Factors.

Ferner ist das specifische Gewicht als fast regelmässige Begleiterscheinung von für das Wachsthum der Pflanzen wichtigen und den Er-

trag günstig beeinflussenden Erscheinungen neben der vorher genannten ein nicht zu unterschätzender Factor bei Auswahl von Saatgut zur Veredelung einer Art in Anwendung zu bringen.

Der Sitz des productivsten Korns befindet sich bei Sommerweizen und Gerste gewöhnlich im mittleren Drittel der Aehre, bei Erbsen konnte keine Gleichmässigkeit im Sitz des productivsten Kornes ermittelt werden.

Verf. beschreibt im Laufe der Arbeit das verwandte Saatgut, die Versuchsanlage, den Verlauf der Aussaat und Vegetationsbeobachtungen bis zur Ernte, die Ernteresultate, die specifischen Eigenschaften des Saatkorns und ihre Wirkungen, soweit sie das absolute Gewicht, die Keimachse und das specifische Gewicht betreffen, und äusserst sich über die Beziehungen zwischen der ersten Vegetationszeit und den Ertrag, insofern die Ueberlegenheit der productivsten Körner sich anderen Körnern gegenüber bereits in der ersten Vegetationszeit äussert und sich auch ferner durch das ganze Pflanzenwachsthum hindurchzieht.

Zahlreiche Abbildungen, Figuren und Tabellen erläutern im Einzelnen den Vorgang und Fortlauf des Versuches.

E. Roth (Halle a. S.).

Guihéneuf, D., Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornamentales de serre et de pleine terre. 8°. IV et 688 pp. 227 Figuren. Paris (Octave Doin) 1895.

Der Inhalt des Werkes ist durch den Titel gekennzeichnet. Es erscheint praktisch bearbeitet und kann Gärtnern und Pflanzenliebhabern empfohlen werden.

Knoblauch (Giessen).

Schulze, W., Die Gemüse-Samenzucht. Ein Handbuch für Gärtner, Landwirthe und Gartenfreunde. 8°. 110 pp. Erfurt (J. Frohberger) 1896.

Auf die Cultur der Gemüse für den Wirthschaftsgebrauch ist nicht näher eingegangen. Bei der Gemüsesamenzucht treten sehr oft bei vielen Gemüsesorten Abweichungen in der Behandlung von den für den Wirthschaftsgebrauch bestimmten ein, zum Beispiel bei den Aussaatzeiten, sowie bei Behandlung und Ueberwinterung der erst im zweiten Jahre gehenden Sorten.

Vor Allem ist darauf zu halten, dass die verschiedenen Kohlarten im samentragenden zweiten Jahre so viel wie möglich getrennt von einander gepflanzt werden, da die Blüten der verschiedenen Sorten durch den Wind, Insecten, namentlich Bienen, befruchtet und in Folge dessen Samen erzielt würden, deren Resultat ein sehr zweifelhaftes wäre. Sorgfältige Auswahl der zur Samenzucht bestimmten Exemplare erscheint selbstverständlich. Hingewiesen sei auf genügende Räumlichkeiten zum Trocknen der Samen und die richtige Wahl der Maschinen zum Reinigen der Samen.

Der eigentliche Inhalt ist nur durch ein Inhaltsverzeichniss zu controlliren, da eine Uebersicht des Gegebenen vollständig fehlt.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Nomenclatur und Terminologie.

Löfgren, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo, p. 241.

Algen.

Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. V., p. 242.
Eichler et Gutwinski, De nonnullis speciebus Algarum novarum, p. 244.
Gomont, Note sur un Calothrix sporifère Calothrix stagnalis sp. n., p. 242.
Gutwinski, Ueber die in den Teichen des Zbrucz-Flusses gesammelten Algen, p. 243.
— —, O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama [is kljuciusi Diatomaceae], p. 243.
— —, De nonnullis Algis novis vel minus cognitis, p. 243.
Schmidle, Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St., p. 243.
West, Some recently published Desmidieae, p. 242.

Pilze.

Bresadola, Di una nuova specie di Uredinea, p. 244.
Correns, Schinzia scirpicola spec. nov., p. 244.
Guignard et Sauvageau, Sur un nouveau microbe chromogène, le Bacillus chlororaphis, p. 244.
Massee, Redescriptions of Berkeley's types of Fungi, p. 245.

Muscineen.

Culmann, Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse), p. 247.
Kindberg et Roell, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895, p. 247.
Müller, Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum, p. 245.
— —, Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura, p. 246.
Palacky, Zur Verbreitung der Laubmoose, p. 245.

Gefässkryptogamen.

Behrens, Ueber Regeneration bei den Selaginellen, p. 247.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Godlewski i Polzeniusz, Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen, p. 248.
Schellenberg, Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch, p. 251.
Schulze, Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen, p. 249.
Wieler, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum, p. 250.

Systematik und Pflanzengeographie.

Arcangeli, Sull'Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate, p. 253.
Baroni, Sopra due forme nuove di Hemerocallis e sopra alcuni Lilium delle Cina, p. 255.
Besse, Stations nouvelles ou mieux précisées, p. 261.
Bornmüller, Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien, p. 261.
Chodat, Dichapetala nova africana, p. 257.
— —, A propos du Polygala Galpini Hook. f., p. 258.
— —, Polygalaceae novae vel parum cognitae, p. 258.
— —, Polygalaceae in „Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae", p. 258.
Colville, Juncus confusus, a new Rush from the Rocky Mountain region, p. 252.
Coville, Ribes erythrocarpum, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon, p. 258.
Deane and Robinson, A new Viburnum from Missouri, p. 257.
Del Testa, Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna, p. 262.
Duss, Flore analytique des Antilles françaises. Guadeloupe et Martinique, p. 266.
v. Flatt, Zur Geschichte der Asperula Neilreichii Beck, p. 259.
Goiran, Sulla asserita presenza del Phleum echinatum nel Monte Bolca, p. 253.
Hitchcock, The grasses of Kansas, p. 253.
Holm, Contributions of the flora of Iceland, p. 263.
Honchoz, Excursion des 23.—25. Juillet 1895 à Brigue, Münster, Eginenthal, Glacier du Rhône, Maienwand; Excursion dans les alpes de Bex 1896 (les Martinets, sur Javernaz), p. 261.
Keller, Hypericineae japonicae a Rev. P. Urbain Faurie lectae, p. 259.
Kupffer, Beitrag zur Flora der Insel Runö, p. 264.
Lange, Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter, p. 263.
Lindau, Acanthaceae Americanae et Asiaticae novae vel minus cognitae, p. 259.
Merriam, A new Fir from Arizona, Abies arizonica, p. 252.
Nicotra, Considerazioni sul genere Fumaria e su alcune forme italiane dello stesso, p. 256.
Palanza, Osservazioni botaniche in terra di Bari, p. 261.
Robinson and Greenman, Synopsis of the Mexican and Central American species of the genus Mikania, p. 264.
— —, Revision of the genus Zinnia, p. 265.
— —, Provisional key to the species of Porophyllum, ranging north of the Isthmus of Panama, p. 266.

Schulze, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz“, p. 252.
Stenström, Tvänne Piloselloider fran Halmstadstrakten, p. 261.
— —, Några Skandinaviska former af Hieracium Auricula Lamk. et DC., p. 261.
Thompson, The ligulate Wolfias of the United States, p. 254.

Palaeontologie.

Hick, On Rachiopteris cylindrica Will., p. 273.
Longhi, Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili, p. 273.
Seward, A new species of Conifer, Pinites Ruffordi, from the English Wealden formation, p. 274.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Prior, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben, p. 274.
v. **Schröder** und **Schmitz-Dumont**, Neue Beiträge zur Rauchfrage, p. 274.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Al Dyeing and cloth printing in the Central-Provinces, p. 283.
Barthélemy, Contribution à l'étude du Styrax officinale, p. 285.
Beckmann, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols, p. 275.
Berthier, Etude physiologique de l'If (Taxus baccata) et de la taxineda Merck., p. 277.
Chancerel, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose, p. 275.
Structural characteristics of some important drugs, p. 277.
Dohme, The histology and pharmacognosy of Dandelion, Gentian, Eucalyptus, Conium, true and false Gelsemium and Mandrace, p. 280.
Hébert, Note sur la sève. I. et II., p. 280.
Jalap, p. 285.
Kondakow, Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter, p. 279.
Müller und **Krause**, Ueber die Giftwirkung der Anemone nemorosa, p. 278.
Nitobe, Burdock as a vegetable, p. 283.
Orleanfarbstoff im Togogebiet, p. 284.
Parker, Belladonna-root powder, p. 282.
Ruhau, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum, p. 278.
Sayre, Frangula and Cascara bark, p. 281.
Scherfel, Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen, p. 276.
Volkart, Anis mit Schierlingsfrüchten, p. 284.
Vorderman, Planten-animisme op Java, p. 282.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Baumwollcultur und -Industrie, p. 292.
Bericht über eingeführte Pflanzenculturen in Deutsch-Ostafrika, p. 292.
Blackthorn fishhooks, p. 289.
Boubal, Etude sur le tabac, Nicotiana Tabacum, p. 289.
Butt, On Chicle Gum, p. 286.
Engler, Winke für Versuchsculturen von Nutzpflanzen in Kamerun, nach den Mittheilungen des Herrn A. Moller, Inspector des botanischen Gartens in Coimbra, p. 293.
Feldmann, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen, p. 319.
Guihéneuf, Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornamentales de serre et de pleine terre, p. 320.
Indian **Gum** arabic, p. 286.
Hetz, Die Geschichte und Verwerthung der Korbweide, p. 295.
Lauterbach, Aussichten für Plantagencultur in Kaiser Wilhelms-Land. p. 294.
Nobbe, Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit, p. 295.
— —, Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die Leguminosen-Cultur, p. 296.
Ricapet, Contribution à la noix d' Arec, p. 288.
Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen, p. 291.
Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kieferbestände, p. 290.
Schulze, Die Gemüse-Samenzucht. Ein Handbuch für Gärtner, Landwirthe und Gartenfreunde, p. 320.
Stephan, Ueber den Zanzipar-Copal, p. 286.
Tacke und **Immendorff**, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden, p. 297.
Tepper, Trees and their role in nature, p. 289.
Wilhelm, Ueber Wachsthum und Form der Bäume, p. 290.
Wollny, Untersuchungen über die Volum-Veränderungen der Bodenarten, p. 297.
— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden, p. 306.
— —, Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen, p. 312.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft 5. Band VII. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos** und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VI complett,

„ VII Heft 1—4.

Die Verlagshandlung.

Ostenfeld-Hansen, C., Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra Jylland. [Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton aus Jütland.] (Videnskabelige Meddelelser fra Naturh. Forening i Kjøbenhavn 1895.)

Einige in 1% Chromsäure aufbewahrte Planktonproben aus verschiedenen stehenden und fliessenden Gewässern Jütlands wurden untersucht. Quantitativ nahmen die Cyanophyceen den grössten Platz ein, überall in den Seeen traten sie in reichlicher Menge auf, theils als Wasserblüthe bei völlig ruhigem Wetter, theils als echtes Plankton. Chlorophyceen und Diatomaceen wurden nur in verhältnissmässig geringer Menge nachgewiesen; unter diesen wurden einige Bodendiatomaceen und Desmidiaceen bemerkt, die wahrscheinlich durch den Rand des Netzes von den grösseren Wasserpflanzen abgestreift waren. Peridineen spielten in einigen Proben eine bedeutende Rolle, besonders *Ceratium Hirundinella*.

Rücksichtlich der Verbreitung der Planktonpflanzen wurde festgestellt, dass nur die Seeen und ihre Abflüsse Plankton führten, während den westjütischen fliessenden Gewässern, die nicht mit Seeen in Verbindung stehen, solches fehlte. Die Planktonpflanzen erfordern also ein ruhiges Wasser, um zur vollen Entwickelung zu kommen. Die Beobachtung an den Plöner-Seeen, dass mehrere mit einander in Verbindung stehende Gewässer quantitativ und qualitativ recht verschieden sein können, bestätigte sich auch hier.

Von den beobachteten Formen war eine *Anabaena* neu:

A. stricta n. sp. Ostenf.-Hansen.

Trichomatibus rectis, 10—13,3 μ crassis; muco plus minus firmo involutis, articulis doliiformibus, diametro plerumque (dimidio vix) brevioribus; heterocystis medio annulo amplo, a membrana incrassata formato, instructis, 8—13 μ longis, 10—22,7 μ crassis; Sporis cylindricis, utrinque conicis, 25—33,3 μ longis, 16—18 μ crassis.

Mit *A. macrospora* Kleb. und *A. solitaria* Kleb. nächst verwandt und von diesen namentlich durch die eigenthümliche Verdickung der Heterocysten abweichend. (Fig. im Text.) Von den Chlorophyceen waren vielleicht manche neu, das conservirte Material genügte jedoch nicht zur genauen Bestimmung.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Borge, O., Algologiska Notiser. 3—4. (Botaniska Notiser. 1897. p. 210—221. 3 Taf.)

3. Zur Kenntniss der Verbreitungsweise der Algen.

Auf erratischen Blöcken im See Åsnen, Provinz Smoland, in Schweden fand Verf. Prasiola furfuracea wachsend, aber eigen-

thümlich genug nur auf solchen Blöcken, welche als „Aussichtsplätze" von Möwen und Meerschwalben benutzt wurden, und bei näherer Untersuchung fand er, dass alle solche Blöcke auch die Prasiola trugen. Dem Verf. kommt es desshalb nicht übereilt vor, dass P. furfuracea durch Vögel nach dem Åsnen verbreitet worden ist.

4. Süsswasserplankton aus der Insel Mull.

Folgende Arten wurden gefunden:

Botryococcus Braunii Kütz., *Cosmarium subaversum*, breiter als *C. aversum* West; ? *C. Phaseosus* Bréb. *β. achondrum* Boldt. f.; *C. subtumidum* Nordst. f.; *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. v. *subtriangularis*, zwischen v. *triangularis* und *A. indicus* Turn.; *A. longicornis* Roy. et Biss. et f. *Staurastrum cuspidatum* f.; ? *S. megacanthum* Lund. f.; *S. lunatum* Ralfs f.; *S. gracile* Ralfs. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz. *Asterionella formosa*, *Rhizosolenia eriensis* H. Smith. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz.

Nordstedt (Lund).

Gordan, Paul, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. [Inaugural-Dissertation Erlangen.] 8°. 18 pp. Leipzig 1897.

Aus den Arbeiten über animalische Fäulniss geht hervor, dass es zweifellos eine grössere Anzahl von Arten giebt, welche als Fäulnisserreger zu wirken im Stande sind. Von den Mikroorganismen, welche die vegetative Fäulniss erzeugen, ist bis jetzt wenig bekannt. Von Interesse war es daher, zu untersuchen, ob die Pflanzenfäulniss durch dieselben Bakterien wie die animalische hervorgerufen wird, ferner ob bei der vegetativen Fäulniss dieselben chemischen Umsetzungen, Ammoniak und Schwefelwasserstoff, auftreten, schliesslich, ob sich bei der Pflanzenfäulniss Bakterien finden, die für Menschen oder Thiere von pathogener Bedeutung sind.

Verf. zog nur Obst und Gemüse in den Bereich seiner Betrachtungen und operirte mit faulen Aepfeln, Kartoffeln, verfaultem Blaukraut (Brassica oleracea var. capitata), faulen gelben Rüben, dito rothen, verfaultem Weisskraut, verfaultem Wirsing und verfaultem Porrée.

Als Resultat ergab sich, dass bei der Pflanzenfäulniss niemals Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden konnte, welcher bei der animalischen Fäulniss regelmässig auftritt.

Während ferner bei letzterer die verschiedenartigsten Bacillen auftreten und auch Coccen sich in grosser Anzahl einfinden, werden bei der Pflanzenfäulniss nur wenige stetig wiederkehrende Bacillen, unter denen das Bacterium coli Escherich die Hauptrolle spielt, gefunden.

Aus dem Umstande aber, dass Bacterium coli commune sich auch bei gesunden Menschen als regelmässiger Bewohner des Darmkanals gefunden hat, ist demselben jede ätiologische Bedeutung für Erkrankungen des Darmkanals abzusprechen. Wohl kann es, da es wie gesagt, eine wichtige Rolle bei der Pflanzenfäulniss spielt, unter pathologischen Verhältnissen auch abnorme Zersetzungsvorgänge des Darminhaltes bewirken.

An sonstigen Mikroorganismen traf Verf. noch an: Beim faulenden Apfel Bacillus fluorescens liquefaciens, bei der Kartoffel

Bacillus liquefaciens, bei dem verfaulten Blaukraut eine neue Art: Bacillus flavofuscus liquefaciens.

Auch darüber stellte Verf. Versuche an, ob alle die bei der Pflanzenfäulniss gefundenen Bacillen die Fähigkeit besässen, Fäulniss hervorzurufen oder ob einzelne Arten nur als zufällige Begleiter auftreten. Gordan lieferte den Beweis, dass Bacillus fluorescens liquefaciens, Bacillus liquefaciens, wie Bacterium coli im Stande sind, vegetative Fäulniss zu erzeugen, Bacillus flavofuscus liquefaciens trat dagegen nur als Begleiter auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Thaxter, Roland, Further observations on the *Myxobacteriaceae*. (Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 6. Mit 2 Tafeln.)

Im Jahre 1892 wies Verf. in gleicher Zeitschrift auf eine Gruppe von Schizomyceten hin, deren Entwicklung in 2 distincte Abschnitte sich gliedert: einen vegetativen und einen fructificativen, oder pseudofructificativen. Diese Eigenschaft berechtigte zur Aufstellung einer besonderen Ordnung, für welche der Name der Myxobacteriaceae gewählt wurde — Seitdem wurde auch von anderer Seite die interessante Gruppe studirt. — Verf. erweitert und verbessert seine früheren Angaben. Die neueren Resultate des Verf., welche im Besondern die Art der Bildung der Sporen und deren weiteres Verhalten betreffen, wurden namentlich an Reinculturen von Myxococcus rubescens gewonnen. Aus diesen ergiebt sich ein bemerkenswerther Zusammenhang zwischen den Myxobacteriaceae und den Sorophoreae oder den ein Pseudoplasmodium bildenden Mycetozoa. — Von grossem Interesse ist auch der Nachweis eines zellkernähnlichen Körpers in den Sporen des eben erwähnten Pilzes. Folgende Pilze werden beschrieben und meist auch abgebildet: Chondromyces apiculatus nov. sp., Ch. gracilipes nov. sp., Ch. erectus (Schroeter), Ch. aurantiacus (Berk. et Curtis) Thaxter; Cystobacter fuscus Schroeter; Myxococcus stipitatus nov. sp., M. cirrhosus nov. sp., M. cruentus nov. sp.

Maurizio (Zürich).

Avetta, C., Osservazioni sulla *Puccinia Lojkajana* Thüm. Nota preventiva. (Malpighia. 1897. p. 236.)

Der von Thümen zuerst auf Ornithogalum chloranthum beobachtete Pilz war später von Passerini untersucht worden. Dieser vermuthete, dass das Mycel im Innern der Zwiebel überwintert. Da er keine anderen Fructificationsorgane fand als Teleutosporen, so gehört der Pilz zu der von Schroeter aufgestellten Abtheilung Micropuccinia. Verf. hat nun mit allen Vorsichtsmassregeln Culturversuche angestellt und fand zuerst, dass das Mycel nicht perennirt, so dass also eine Neuinfection in jedem Jahre nothwendig ist. Ferner constatirte er das Vorhandensein von Spermogonien. In einer ausführlicheren mit Abbildungen versehenen Arbeit wird er auf diese Beobachtungen zurückkommen.

Lindau (Berlin).

Hiratsuka, N., Notes on some *Melampsorae* of Japan. I. (The Tokyo Botanical Magazine. 1897. Part I. p. 45. Mit Taf. IV.)

Verf. beschreibt drei Uredineen, welche bei Sapporo in Japan beobachtet wurden. Alle drei befallen die Blätter der Nährpflanzen. Im äusseren Habitus gleichen sie unseren einheimischen Melampsora-Arten, die auf Birke oder Pappel vorkommen.

Melampsora Idesiae Miyabe befällt Idesia polycarpa Maxim., sie zeigt gewisse Anklänge an die Gattung Pucciniastrum. Melampsora Alni Thüm. wurde in Japan zum ersten Male nachgewiesen. Der Pilz ist von Thümen nach Exemplaren auf Alnus viridis aus Sibirien beschrieben worden. In Japan befällt er Alnus incana Willd. var. glauca Ait. Verf. kann die Thümen'sche Beschreibung ergänzen, so z. B. durch die Beobachtungen der Auskeimung der Teleutosporen.

Pucciniastrum Tiliae Miyabe wurde auf Tilia cordata Mill. var. japonica Miq. gesammelt. Auch von dieser Art konnte Verf. die Keimung der Teleutosporen constatiren.

Lindau (Berlin).

Limpricht, G., Ueber drei neue Laubmoose. (Separat-Abdruck aus dem 73. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1896. 5 pp.)

Diese Arbeit betrifft:

1. *Astomum Levieri* Limpr. in litt. 1888 (Synonyme: *Systegium multicapsulare* (non Smith) et *Syst. Forsythii* Geheeb ad interim in Flora. 1886. No. 22. ? *Systegium crispum* var. *Philiberti* Husnot, Musc. gall. p. 427. [1894]). Fleischer und Warnstorf, Bryoth. eur. merid. No. 4.

Diese Art ist dem *A. crispum* nächstverwandt, aber viel kräftiger; die trocken gekräuselten Blätter feucht aufrecht-abstehend bis fast sparrig und hohl und kielfaltig, an den Seitenrändern nicht umgerollt und breiter und kürzer zugespitzt als bei *A. crispum;* Rippe stärker und am Grunde am breitesten, in der Blattspitze als kräftiger Endstachel austretend; Zellen der oberen Blatthälfte durch zahlreiche Warzen undurchsichtig. Sporogon mit deutlich umschriebenem Deckel, welcher sich später von selbst ablöst. — *A. crispum* besitzt längere, sich nach oben allmählich zuspitzende, am Rande stark umgerollte Blätter, weniger dichtwarzige Zellen im apicalen Blatttheile und eine am Grunde am dünnsten erscheinende Blattrippe.

Mit *A. multicapsulare* Smith theilt die neue Art nur die flachen Blattränder und den glatten Blattrücken. *A multicapsulare* gleicht habituell mehr einem *Archidium* durch den einfachen oder gabelig getheilten, meist $1^1/_2$ cm hohen Stengel, der längs mit entfernt gestellten, ziemlich gleich grossen Blättern besetzt ist, die im feuchten Zustande aus anliegender Basis sich sparrig zurückkrümmen. Schopf- und Perichätialblätter rasch grösser; Rippe schwächer; Blattzellen etwas grösser und minder trüb.

A. Levieri wurde auf Aeckern unweit der Villa Pozzolatico bei Florenz am 26. Februar 1880 von Dr. med. E. Levier entdeckt. Auch bei Pola in Istrien durch Dr. E. Weiss am 23. Februar 1868 gesammelt; für Hessen durch den Ref. in Exemplaren nachgewiesen, welche Roth im März 1893 am Ringelsberg bei Laubach als *A. crispum* aufgenommen.

2. *Grimmia Ryani* Limpr. im 68. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur p. 93 nomen solum (1890); Bryn in Nyt. Magazin for Naturvidenskaberne (1892).

In Grösse und Tracht der *Gr. spiralis* näher stehend als der *Gr. torquata.* Von letzterer verschieden durch die dicht gestellten, straffen, feucht aufrecht abstehenden, trocken fest anliegenden, nicht verbogenen, mit den Spitzen kaum spiralig um den Stengel gedrehten, in ein kurzes glattes Haar auslaufende

Blätter, die dickwandigen, aber nicht buchtigen Blattzellen, die grösseren Perichätialblätter mit halbscheidigem Grunde und durch die ungestreifte und ungefurchte Kapsel mit ausgebildetem Peristom.

Von Director E. Ryan und Pastor Chr. Kaurin im August 1892 in der Alpe Jotunheimen in Norwegen entdeckt, wo sie häufig am Leirungsboden bei 1150 m und am See Gjendin in Gesellschaft von *Gr. funalis* auftritt, doch selten fruchtet.

3. *Bryum* (*Eubryum*) *tenuisetum* Limpr.

Nach Habitus und Grösse sich an *Br. erythrocarpum* anschliessend. Pflänzchen heerdenweise, wenige Millimeter hoch, im Wurzelfilze mit gelbbraunen, kugeligen Wurzelknöllchen. Schopfblätter steif aufrecht, lanzettlich, nicht gesäumt, am Grunde zurückgeschlagen, rings ganzrandig. Rippe kräftig, in der Jugend gelbgrün, später röthlich braun, vor und mit der Spitze endend, bei den inneren Schopfblättern auslaufend, nicht gezähnt. Blüten polygam, ♂ und vereinzelte ♀. Sporogon übergeneigt bis hängend, verlängert-birnförmig, regelmässig, gelbgrün; Deckel convex, mit Warze, gelb Ring spiralig sich abrollend. Peristomzähne lanzett-pfriemenförmig, bleichgelb, zart gesäumt, fein punktirt, an der Insertion fast orange; auf der Innenseite mit 25 normalen Lamellen; inneres Peristom frei, zart, gelblich, fast glatt, die schmalen Fortsätze mit ovalen Oeffnungen, Wimpern zu 2, zart und mit Anhängseln. Sporen bleich, fein punktirt 8 μ diam.

An einem Grabenrande vor dem Karrwalde bei Leibnitz in Steiermark bei 280 m am 8. März 1889 von J. Breidler entdeckt.

Warnstorf (Neuruppin).

Rabenhorst, L., *Kryptogamen*-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheil. III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 31. *Hypnaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1897. Mk. 2.40.

Die Gattung Plagiothecium wird in vorliegender Lieferung zu Ende geführt. Nachträglich sei die Anatomie der Fruchtkapsel erwähnt, deren Erscheinungen Verf. systematisch verwerthet hat. Bei Brachythecium, Rhynchostegium und den meisten pleurokarpen Arten mit dickwandiger Kapsel liegt der Sporensack der Kapselwand lückenlos an, die Assimilationsthätigkeit beschränkt sich auf den wenig entwickelten Hals und wird früh gehemmt, wie durch den Pfropf wahrscheinlich gemacht wird, der zur Zeit der Kapselreife den Porus der Spaltöffnung verschliesst.

Bei Plagiothecium ist der Hals mehr entwickelt, auch betheiligen sich die 16 Längsfäden, welche den Sporensack mit der meist dünnhäutigen Kapselwand verbinden, an der Assimilation, die bis zur völligen Sporenreife stattfindet, wie der offene Porus beweist. Denselben fand Verfasser z. B. bei Plagiothecium latebricola verstopft, bei P. piliferum spaltenförmig, bei P. Roeseanum elliptisch, u. s. w. Ferner haben wir nachzutragen die

Uebersicht der europäischen Arten.

Blätter weit herablaufend, am Grunde lockerzellig. Kapsel meist runzelig faltig (*Euplagiothecium.*)

Sprossen durch die scheinbar 2zeilige Beblätterung mehr oder minder verflacht.

Peristomzähne gesondert, ohne dorsale Querstreifung. Wimpern und Centralstrang fehlend.

Blätter allmählich scharf zugespitzt. Zweihäusig *Plagiothecium latebricola.*

Blätter plötzlich haarförmig verlängert. Einhäusig *Pl. piliferum.*
Peristomzähne am Grunde verschmolzen, mit dorsaler Querstreifung.
Blätter runzelig-querwellig. Pflanzen robust. Zweihäusig.
Blätter weisslich-grün, in der Blattmitte lockerzellig. Stengel ohne Stolonen, Sprossen nicht stoloniform verlängert, Kapsel gestreift *Pl. undulatum*
Blätter freudig-grün. Stengel mit Stolonen, Sprossen oft flagelliform. Im Querschnitt oval.
Ohne Centralstrang *Pl. neckeroideum.*
Mit Centralstrang *Pl. noricum.*
Blätter nicht querwellig.
Polygam, Grösse und Tracht von *Pl. silvaticum* *Pl. succulentum.*
Einhäusig. Kleinere, stark glänzende Pflanzen. Wimpern vollständig, knotig *Pl. denticulatum.*
Einhäusig. Noch kleiner als *Pl. denticulatum*, ohne Wimpern *Pl. laetum.*
Zweihäusig. Kräftige Pflanzen, minder glänzend.
Sprossen durch die Blätter ausgezeichnet verflacht *Pl. silvaticum.*
Sprossen undeutlich verflacht, fast kätzchenartig *Pl. Roeseanum.*
Sprossen allseitig abstehend bis sparrig beblättert, mit Stolonen. Blattflügelzellen stark entwickelt. Kapsel furchig. Einhäusig *Pl. striatellum.*
Blätter nicht oder wenig herablaufend, auch die Blattgrundzellen linear. Kapsel glatt. Kleinere Pflanzen *(Isopterygium.)*
Sprossen verflacht beblättert *(Euisopterygium)*
Einhäusig. Blätter rippenlos.
Blätter ganzrandig, lanzettlich, lang zugespitzt, oft einseitswendig *Pl. pulchellum.*
Blätter weit herab gesägt, eilänglich, Spitze haarförmig *Pl. turfaceum.*
Zweihäusig.
Deckel mehr oder minder langgeschnäbelt.
Blätter oval-länglich, kurz zugespitzt oder fast stumpf *Pl. depressum.*
Blätter verlängert lanzettlich, allmählich lang und feinspitzig. Seltenes Alpenmoos *Pl. Müllerianum.*
Meist nicht fruchtend. In den Blattecken wenige quadratische Zellen.
Blätter fast haarspitzig. Pflanzen dem Boden dicht angepresst, mit achselständigen Brutästchen *Pl. elegans.*
Blätter scharf zugespitzt, an der Spitze deutlich gezähnt. Grössere Pflanze *Pl. densifolium.*
Sprossen sparrig bis einseitswendig beblättert. Blätter gesägt. Einhäusig *(Dolichotheca.)* *Pl. silesiacum.*

Nachdem in voriger Lieferung diese Uebersicht erschienen war, kamen zwei neu aufgestellte Arten hinzu, während eine andere (Pl. laetum) wieder zur Varietät degradirt wurde. Alle drei Moose haben eine mehr oder weniger ausgesprochene Verwandtschaft mit Pl. denticulatum, in dessen Nähe die eine Art, Pl. curvifolium, zu stellen ist, die andere jedoch, Pl. Ruthei, dürfte, der meist schwach querwelligen Blätter wegen, in der Uebersicht neben Pl. neckeroideum unterzubringen sein, so sehr sie auch durch Blütenstand und Blattzellen mehr zu Pl. silvaticum hinneigt. — Um gleich diese zwei Novitäten unserer Besprechung voranzustellen, wurde Plagiothecium Ruthei Limpr. n. sp. von Herrn Kreisthierarzt R. Ruthe in Erlensümpfen bei Bärwalde in der Neumark schon vor vielen Jahren entdeckt, jedoch als Pl. denticulatum var. undulatum Ruthe an seine Freunde vertheilt. Ein stattliches, lockerrasiges, seidenglänzendes Moos, dessen obere Blätter meist etwas querwellig erscheinen, mit fast

geöhrten Blattflügeln, dem weiten Zellnetz des Pl. silvaticum, einhäusigen Blüten und fast geschnäbeltem, in ein dünnes Spitzchen auslaufendem Deckel. — Weitere Stationen für diese noch wenig beobachtete Art sind Ost- und West-Preussen, Pommern und das Rhöngebirge (hier am 16. Juni 1878 auf Sumpfboden in einem Birkenschlag am Stedtlinger See von Ref. entdeckt). Einen neuen Fundort vermag Ref. noch hinzuzufügen: Königreich Sachsen: Freibergsdorf bei Freiberg (Dr. Karl Weinhold, 1877).

Ob diese Art identisch ist mit Pl. denticulatum var. crispatulum Lindb. (Contrib. ad flor. crypt. Asiae bor. orient. p. 278. 1872), ist dem Verf. noch zweifelhaft. Dagegen glaubt Verf., mit Pl. Ruthei als var. rupincola ein stattliches felsbewohnendes Plagiothecium der Alpen vereinigen zu müssen, welches ihm von Breidler als Pl. silvaticum monoicum mitgetheilt wurde und wohl dem Pl. denticulatum **var. majus** Boul. (Musc. de la France I. p. 84. 1884) entsprechen dürfte. Diese Form wurde beobachtet im Pinzgau, Lungau, Böhmerwald, in den Pyrenäen und dem östlichen Norwegen.

Plagiothecium curvifolium Schlieph. n. sp. (in sched. 1880.)

Synonyme: (?) *Leskea* (*Plagiothecium*) *hamosa* Angstr. 1866.
Plag. denticulatum var. *folius apice recurvis* Al. Br. in Herb.
(?) *Plag. denticulatum* subsp. *aptychus* Spruce 1880.
Plag. denticulatum var. *recurvum* Warnst. 1885.

Blütenstand, Grösse und Blattzellnetz von Plag. denticulatum doch durch die hakig niedergebogenen Blätter und Astspitzen von eigenthümlichem Habitus! Unterscheidet sich von Pl. denticulatum durch einreihigen, kleinzelligen Ring, die wenig oder nicht gekrümmte, entleert unter der Mündung wenig verengte Kapsel, das längere, mit Paraphysen versehene Scheidchen und den im Querschnitt fünfkantigen Stengel mit scharf begrenztem Centralstrang (bei Pl. denticulatum ist der Stengelquerschnitt rund und der Centralstrang in wenigen kleineren Zellen angedeutet). Ziemlich verbreitet am Boden der Nadelwälder der mitteldeutschen Gebirge und in der Waldregion des Alpenzuges, aus folgenden Florengebieten bekannt: Thüringen, Schlesien, Westfalen, Hessen, Waldeck, Mark Brandenburg, Pommern, Algäu, Steiermark.

Ein 3. Moos ist es noch, das Verf. als Art wieder aufrichtet:

Plagiothecium noricum Molendo (in sched. 1865). (Syn. Pl. neckeroideum var. myurum Mdo. „Bayerns Laubmoose", p. 234. 1875.)

Pinzgau und Graubünden, nur mit männlichen Blüten bekannt. Schon Molendo bemerkt (l. c.) dazu: „Ist vielleicht doch besser als Art einzustellen? Wenigstens ist es durch die wiederholte pleurozische Gruppirung seiner zahlreicheren runden Aeste sehr ausgezeichnet." Erst Verf. hat nachgewiesen, dass durch den Stengelquerschnitt Plagiothecium neckeroideum von Pl. noricum sicher zu unterscheiden ist: letztere Art zeigt einen deutlichen Centralstrang, welcher bei ersterer Art fehlt! Auch sind die Laubblätter des Pl. noricum nicht querwellig und ihr Zellnetz ist fast doppelt so weitmaschig, als bei Pl. neckeroideum.

„Nach meiner Erfahrung", bemerkt Verf., „ist der Centralstrang im Stengel der Laubmoose keine Anpassungserscheinung, sondern eine primäre Erscheinung und deshalb systematisch von Belang. Während bei Pl. neckeroideum die seitlichen Blätter feucht und trocken gespreizt abstehen, sind sie bei Pl. noricum im feuchten Zustande bei horizontaler Lage im Winkel von 45^0 vorwärts gerichtet; auch fallen im trockenen Zustande die schlaffen Blätter wegen ihres lockeren Zellnetzes mehr zusammen, so dass die Sprossen fast gerundet erscheinen."

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb., seither nur aus England (Hypnum denticulatum var. γ. succulentum Wils. Bryol. brit. 1855), Dänemark, Frankreich und Belgien bekannt, wurde für unser Florengebiet am 16. Mai 1890 durch J. Breidler nachgewiesen: auf feuchtem Gneissboden der Herbertsklamm in Steiermark, 370 m, mit jungen Sporogonen.

Plagiothecium striatellum (Brid.) Lindb. (Syn. Pl. Mühlenbeckii Br. eur.), ein Alpenmoos, das auch in Scandinavien, Schottland, auf der Insel Bornholm und in Jütland vorkommt, entdeckte der scharfsichtige Oberförster C. Grebe in Westfalen bei Bredelar, auf Erlenstümpfen, in Fruchtexemplaren, 17. März 1894.

Plagiothecium depressum (Bruch) Dixon (Syn. Rhynchostegium depressum Br. eur.) fructificirt zahlreich in der nächsten Umgebung von Geisa (Vorderrhön), auf überschatteten Sandsteinen und an Baumwurzeln, von Ref. viele Jahre lang beobachtet. Von ausserhalb des Gebietes vorkommenden Arten werden anhangsweise beschrieben:

Plagiothecium turfaceum Lindb. In Torfsümpfen von Scandinavien, Finnland, Nordsibirien und Nordamerika, 1854 von Lindberg bei Falun in Schweden entdeckt, und Plagiothecium denticulatum Lindb., mit var. concavum (Lindb.) Broth. Kalkfelsen im Kaukasus, von Brotherus entdeckt.

Endlich bleibt uns noch übrig, eine Anzahl neuer, zum Theil recht interessanter Varietäten und Formen zu erwähnen und bei dieser Gelegenheit mehrerer ehemals neu aufgestellter Arten zu gedenken, welche durch Verf.'s gründliche Untersuchungen mit bereits bekannten Species identificirt worden sind.

Plagiothecium Roeseanum Hpe. Zu dieser Art zieht Verf. die von Schimper zu Pl. silvaticum gestellte var. β. orthocladon Br. eur. Als neue Formen werden beschrieben: Var. γ gracile Breidler aus Steiermark und dem Pinzgau, und forma propagulifera Ruthe in sched.

„In den Blattachseln, zuweilen auch am Rücken der basalen Blattrippe, meist vierzellige, leicht abbrechende Brutkörper, die mittelst kurzer, verästelter Träger büschelförmig einem niedrigen Gewebepolster aufsitzen." Heringsdorf an der Ostsee, im Buchenwalde von R. Ruthe 1895 an der Normalform, wo diese interessante Bildung nur selten auftritt, zuerst beobachtet. Häufiger fand sie Breidler in Steiermark an Exemplaren seiner var γ.

Plagiothecium denticulatum L. An dieser vielgestaltigen Art entdeckte Herr Kreisthierarzt R. Ruthe in der Umgebung von

Swinemünde genau dieselbe forma propagulifera, wie an dem vorigen Moose.

Var. β tenellum Br. eur. Hierher gehört das belgische Pl. Gravetii Piré (1871)!

Var. δ densum Br. eur. Mit dieser Form vereinigt Verfasser Pl. acuminatum Vent. (1884).

Var. ε laetum Br. eur. ist das ehemalige Pl. laetum Schpr. aus Graubünden und Norwegen.

Was jedoch Verf. als Pl. laetum in den Sammlungen von Lorentz, Molendo und Pfeffer gesehen hat, besass Cilien und kann mit der folgenden Varietät vereinigt werden.

Var. ζ sublaetum Lindb. (1879). Kleiner, sehr glänzend, mit zarten und flüchtigen Wimpern. Riesengebirge und Steiermark. Vom Verf. schon 1876 (Kryptogamen-Flora von Schlesien I., p. 81) erwähnt, ohne mit Namen belegt worden zu sein.

Var. η Donii (Smith) Lindb. (1867). Blätter an der Spitze abgerundet oder stumpf, zuweilen mit kleinem (wie aufgesetztem) Endspitzchen. Zu dieser eigenthümlichen in Lappland, Finnmarken, Irland und Nordamerika beobachteten Varietät gehören als Synonyme:

Hypnum Donianum Sm. (1804), Hypnum obtusatum Wahlbg. (1812), Hypnum obtusifolium Brid. (1812) und Stereodon Donianus Mitt. (1859).

Endlich erwähnt noch im Anhang Verf. das vom Ref. in „Flora“ 1872, No. 15 besprochene Plag. denticulatum var. hercynicum Jur., ein Diminutivum der Stammform, äusserlich der var. laetum gleichend, mit stets aufrechter Kapsel und sehr hinfälligen Wimpern. Von Dr. Schliephacke im Harz, von Ref. im Rhöngebirge beobachtet.

Plagiothecium nitidulum Wahlenb., von manchen Autoren noch als eigene Art betrachtet, bildet jetzt die var. β des Pl. pulchellum Dicks. Mit dieser Varietät ist identisch das von Milde (Bryol. siles. p. 318) beschriebene Plagiothecium Arnoldi aus Oberfranken und Schlesien!

Unter Plag. pulchellum var. Sendtnerianum C. Müll. verstehen Pfeffer und Molendo eine Form mit höheren und blasser gefärbten Rasen, grösseren Blättern und fast geschnäbelten Früchten, die von Sendtner 1839 an den Mohraquellen im Altvatergebirge entdeckt wurde.

Ueber Plagiothecium elegans Hook., das mit var. β Schimperi Jur. et Milde und var. γ nanum Jur. beschrieben wird, gibt Verf. sehr interessante geschichtliche Notizen über die Synonymie dieser vielfach besprochenen Art, von welcher die charakteristischen Brutästchen in fortschreitender Entwicklung abgebildet sind.

Die folgende (165.) Gattung Amblystegium, bis in die nächste Lieferung hinüberreichend, umfasst, neben der Uebersicht der europäischen Arten, die Beschreibungen folgender Species:

Amblystegium Sprucei, A. confervoides, A. subtile, A. filicinum, A. curvicaule, A. fallax, A. fluviatile, A. irriguum, A. varium, A. rigescens nov. sp. und A. serpens.

Die neue Art, Amblystegium rigescens Limpr., habituell dem A. irriguum sich nähernd, steht zwischen A. varium und A. serpens, letzterer Art näher durch Blattform und Zellnetz. Von beiden Arten unterscheidet sie sich durch kräftigere Rippe, schmalen Kapselring und grössere, grüne Sporen. An dem Gemäuer einer Feldbrücke vor Kattenborn bei Guben in der Nieder-Lausitz und an Sandsteindenkmälern des alten Kirchhofes in Guben im August 1896 von Otto Will gesammelt. Verf. glaubt, dass diese Art eine weite Verbreitung finde, dass sie aber bisher dem A. varium zugerechnet wurde, das sich jedoch durch kürzer zugespitzte Blätter, kurze und rein parenchymatische Blattzellen, einen sehr breiten Kapselring und kleine ockerfarbene Sporen charakterisirt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Grütter, M., Die Moosvegetation der Rominter Heide. (Jahresbericht des Preuss. Botan. Vereins. 1896/97. p. 15—18.)

Vorliegende Arbeit ist leider nur ein Bruchstück geblieben, da der in dem noch jugendlichen Alter von 32 Jahren stehende Verf. am 31. März 1897 auf einer Eisenbahnfahrt von Schwetz nach Hause auf überaus tragische Weise plötzlich aus dem Leben abberufen wurde. Der erste Theil der Arbeit, eine allgemein gehaltene Darstellung der bryologischen Vegetationsverhältnisse des betreffenden Gebietes, welches besonders auch durch die öfteren Jagdausflüge Sr. Majestät des Kaiser in nicht bloss botanischen Kreisen ein erhöhtes Interesse beansprucht, ist von Dr. Abromeit in Königsberg nach den Grütter'schen Funden vervollständigt worden, und auch die folgende „Systematische Zusammenstellung der von Grütter 1896 gesammelten Moose" rührt von diesem her. In der letzteren haben auch die noch nicht publicirten Funde Grütter's Aufnahme gefunden, welche er im Kreise Schwetz (Westpreussen) gemacht. Unter den angeführten Lebermoosen sind bemerkenswerth:

Riccia Hübeneriana Lindenb. (Luschkowko, Kr. Schwetz), *Aneura latifrons* Lindb., *Pellia calycina* Nees, *Blasia pusilla* L. (Jodupp, Rominter Heide), *Alicularia minor* Limpr. (Goldap, Ostpr.), *Jungermannia incisa* Schrd., *J. sub. apicalis* Nees, *J. guttulata* Lindb. et Arnell (Jodupp), *Scapania rosacea* Nees, *Sc. undulata* Nees, *Mastigobryum trilobatum* Nees, *Trichocolea Tomentella* Nees, *Lejeunea serpyllifolia* Lib. (Goldap, Rominter Heide).

Von Laubmoosen seien erwähnt:

Ephemerum serratum Hpe., *Physcomitrella patens* Schpr., *Sphaerangium muticum* Schpr., *Phascum piliferum* Schrb., *Systegium crispum* Schpr. (Kr. Schwetz), *Dicranella subulata* Schpr., *Dicranum Bergeri* Bland., *Dicr. montanum* Hedw. c. fr., *Dicr. flagellare* Hedw., *Dicr. viride* Lindb., *Dicr. longifolium* Ehrh., *Fissidens pusillus* Wils, *Leptotrichum homomallum* Hpe. (Goldap), *Pterygoneurum subsessile* Jur., *Barbula Hornschuchiana* Schultz c. fr., *Barb. cylindrica* (Tayl.) Kr. Schwetz), *Ulota intermedeia* Schpr. (Goldap), *Splachnum ampullaceum* L. (Kr. Oletzko, Ostpr.), *Webera annotina* Schwgr. (Jodupp), *Web. carnea* Schpr., *Rhodobryum roseum* Schpr. c. fr., *Mnium stellare* Hedw., *Mn. serratum* Brid. (Kr. Schwetz) *Mn. cinclidioides* Hüben. c fr. (Jodupp), *Meesea longiseta* Hedw., *M. tristicha* Br. eur. (Kr. Oletzko), *Brachythecium reflexum* B. S., *Br. plumosum* B. S. (Goldap) *Br. campestre* B. S. (Kr. Schwetz), *Amblystegium fluviatile* B. S. (Goldap), *Hylocomium umbratum* Schpr. (Jodupp, in einem Bruche unter *Carex tenella*).

Für die Bestimmungen der weitaus grössten Zahl der von Grütter aufgenommenen Moose ist der Ref. verantwortlich.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, C., Symbolae ad Bryologiam Australiae. I. (Sonder Abdruck aus Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. p. 331—365.)

Vorliegende Arbeit bringt lateinische Beschreibungen von folgenden neuen Arten:

1. *Leucobryum spinidorsum* C. Müll. — Nova Seelandia, Whangarou: C. Fristedt in Hb. Kindberg 1890; Tasmania, Grove Creek, Laus Bay: F. M. Weymouth fertile leg. Martio 1891; Port Cygn.: idem, Sept. 1889. Hb. O. Burchard 1890.
2. *Leucobryum laticaule* C. M. — Nova Seelandia, litore australasico prope Greymouth: Rich. Helms 1885; in loco non indicato ejusdem insulae Fr. Reader.
3. *Mniopsis rotundifolia* C. M. — New South Wales, Lilyvala, Sept. 1891: Th. Whitelegge in Hb. Brotheri.
4. *Hymenodon helvolus* C. M. — Nova Seelandia, insula australis, in litore australasico prope Greymouth: Rich. Helms 1886 misit.
5. *Rhizogonium Gehebii* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb.
6. *Rhizogonium sinuatum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth litoris australis: Rich. Helms 1885.
7. *Rhizogonium alpestre* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: Kaysser in Hb. Melbourne 1883.
8. *Rhizogonium Helmsii* C. M. — Nova Seelandia, Greymouth: Rich. Helms 1885 leg. E locis aliis non indicatis misetrunt Bailey et Walker.
9. *Diphyscium Loriae* C. M. — Nova Guinea austro-orientalis Anglica, districtu Moresby, in montosis Mo-roka, 1300 m alt.: Lamberto Loria in Hb. Levier 1893 leg.
10. *Diphyscium Ulei* C. M. — Brasilia, Rio de Janeiro, Sept. 1893, et in Serra dos Orgãos, Dec. 1891: E. Ule leg.
11. *Dawsonia Victoriae* C. M. — Australia extratropica, Victoria, „on the ground, Doncaster near Melbourne": F. Reader 1884 leg.
12. *Dawsonia intermedia* C. M. — Australia, Fernshaw, Upper Yarra River: Luehmann 1881, fertilis; sources of the Yarra Yarra: Ferd. v. Müller 1885 mis. ex Hb. Melbourne; Fagus-County, on the Clarence River, 1200 ped. alt: Aug. Rudder 1882 in Hb. Melbourne; Wilson's Promontory: Musgrave in Hb. Melb.; in silvis ad Rocky Cape: Hb. Melb. 1881; New South Wales, Sydney: Hb. Melb. 1881; North New South Wales, White Cap Mountain: De Camara 1881 in Hb. Melb.
13. *Dawsonia gigantea* C. M. — Nova Guinea, in Monte Arfak, ad Halam, ad 5000—7000 ped. 1875 Dr. O. Beccari. Hb. Levier.
14. *Catharinaea minuta* C. M. — Tasmania Mt. Wellington: Kaysser in Hb. Melb. 1883.
15. *Catharinaea semilamellosa* C. M. — Australia, Lord Howe's Island: Fullager in Hb. Melb.
16. *Catharinaea sideroloma* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland, ad Moe River: Luehmann 1881 in Hb. Melb.
17. *Catharinaea pusilla* C. M. — Tasmania, Marydale, 5. Dec. 1890: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
18. *Catharinaea leptocylindrica* C. M. — Nova Seelandia, N. Canterbury, Oxford, Fishen Bush, in solo limoso, 1890: F. W. Naylor Beckett; Greymouth: R. Helms 1888; Australia-Victoria, Genoa River: Bäuerlen 1885, et New South Wales Delegate: Bäuerlen 1885 in Hb. Melb.
19. *Catharinaea lagenacea* C. M. — Tasmania Marydale, 1891: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
20. *Catharinaea prolificans* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: J. et B. Gullwer in Hb. Melb.
21. *Catharinaea microdendron* C. M. — Nova Seelandia, Caswell Sound, Sept. 1884: R. Helms.

22. *Polytrichum* (*Aloidella*) *nanocarpum* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland, Walhalla: Tysdale 1884 in Hb. Melb.
23. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *nano-urnigerum* C. M. — Nova Seelandia: F. Reader 1882, mis. 1892 ex Dimboola Victoriae.
24. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *Maoriae* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms leg. 1888. — var. *robusta* in regionibus iisdem.
25. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Gippslandiae* C. M. — Victoria Australiae, Gippsland, Pyers River: Henry Tysdale 1881 in Hb. Melb.
26. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Camarae* C. M. — New South Wales, Clarence River 1875: Wilcox in Heb. Melb.; White Cap Montains, prope Richmond River: De la Camara in Hb. Melb. 1881; Queensland: F. M. Bailey in Hb. Brotheri 1891 (*Pogonatum Baileyi* Brotherus).
27. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Collieanum* C. M. — Novae Hebridae Aneityum: Rev. Collie in Hb. Melb. 1884.
28. *Polytrichum* (*Catharinella*) *brachypodium* C. M — New South Wales, Mossvale Fitzroy Falls 1884: Th. Whitelegge in Hb. Melb. 1885.
29. *Polytrichum obliquirostre* C. M. — Victoria Australiae, Mt. William: D. Sullivan 1878 leg. Hb. Melb.
30. *Polytrichum Tasmaniae* C. M. — Tasmania, Marydale: Weymouth 1890 leg. Hb. Burchard; Hb. Melb. sine loco speciali.
31. *Polytrichum recurvipilum* C. M. — Australia, Victoria, Braidwood District, alt. 3400 ped. 1884: W. Bäuerlen in Hb. Melb.
32. *Polytrichum cypellomitrium* C. M. — New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls, 1884: Whitelegge in Hb. Melb.; Kangaroo Valley prope Mossvale 1885: idem in Hb. Brotheri.
33. *Polytrichum ryparomitrium* C. M. — New South Wales, Liverpool 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
34. *Polytrichum longipilum* C. M. — Australia, Victoria, Studley Park prope Melbourne: F. Reader leg. 1883, mis. 1892 ex Dimboola; Upper Ovens Rivers: Mc. Cann 1882 in Hb. Melb.; Grampians, sine loco spec.: Hb. Melb. 1881; Daylesford: R. Wallace 1877 in Hb. Melb.; Fowler's Bay: Hb. Melb. 1881.
35. *Polytrichum rubiginosum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms leg.
36. *Polytrichum Beccarii* C. M. — Tasmania; Mt. Wellington, Febr. 1878: O. Beccari in Hb. Melb.
37. *Polytrichum nodicoma* C. M. — Victoria-Australiae, Oakleigh: F. M. Reader, Sept. 1886 leg.
38. *Polytrichum Tysdalei* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland: H. Tysdale 1884 in Hb. Melb.
39. *Polytrichum brachypelma* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb 1872; Blue Mountains: Whitelegge 1884 in Heb. Melb.
40. *Polytrichum cataractarum* C. M. — New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls: Whitelegge Nov. 1884 in Hb. Melb.
41. *Polytrichum lycopodioides* C. M. — Tasmania, in Hb. Melb. 1881.
42. *Dicranodontium tapes* C. M. — Deal Island regionis Tasmaniae 1872: Judge Dobson in Hb. Melb.
43. *Campylopus eunanus* C. M. — Nova Caledonia, Numea: Balansa Coll. No. 2559 sub. *Campylopode* nano Besch.
44. *Campylopus Woollsii* C. M. — Australia subtropica, New South Wales, Sydney: Rev. Dr. Woolls in Hb. Melb. 1881; Queensland, Brisbane: F. M. Bailey in Hb. Brotheri 1888. — var.; theca perfecte cylindrica. (*Campylopus subtorquatus* C. M. in sched.)
45. *Campylopus homalobolax* C. M. — Australia, King George's Sound: Webb 1882 in Heb. Melb.
46. *Campylopus nigro-flavus* C. M. — Australia, M. Lindsay: Webb 1882 in Hb. Melb.
47. *Campylopus distractus* C. M. — Nova Seelandia: W. Walker 1875 leg. Hb. Levier.
48. *Campylopus glauco-viridis* C. M. — Regio Novae Seelandiae, Kermandec-Insulae, Sunday Island: T. F. Cheeseman 1888. Hb. Levier.

49. *Campylopus Tasmanicus* Schpr. in sched. — Tasmania, unde habuit Cl. Schimper sub *Camp. introflexo* Hb. Hookeri; in locis multis ejusdem insulae a collectoribus diversis lectum; copiose quaque in Australia, prov. Victoria; porro in Nova Valesia Australi et in Nova Seelandia; ut videtur species vulgaris formis multis brevioribus vel longioribus; imo in West-Australia.
50. *Campylopus senex* C. M. — Australia, Victoria, Gippsland, prope Moe River: Luehmann 1884 in Hb. Melb.; Hume River: Miss Campbell in Hb. Melb.
51. *Campylopus brunneus* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: Dr. O. Beccari Febr. 1878 leg.; in eodem Monte leg. Dom. Kaysser 1883 in Hb. Melb.
52. *Campylopus viridicatus* C. M. — Australia, Nova Valesia Australis, Sydney, North shore, ad rupes madidas, Julio 1884; Northwood pr. Sydney, in iisdem locis, Junio 1884; Waterloo Marshes, Junio 1884: Th. Whitelegge in Hb. Melb.; Queensland: F. Bailey in Hb. Brotheri.
53. *Campylopus sulphureo-flavus* C. M. — Nova Seelandia, pr. Greymouth: R. Helms leg. 1886.
54. *Dicranum subsetosum* C. M. — Tasmania, North Side of Mt. Wellington Jan. 1888: Weymouth in Hb. Burchard.
55. *Dicranum subconfine* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms 1885 leg.
56. *Dicranum Weymouthi* C. M. — Tasmania, Southdale, 1889: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
57. *Dicranum rigens* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington, alt. 4000 ped., Ploughed Field, ad rupes: F. M. Weymouth 1891 in Hb. Burchard.
58. *Dicranum Nelsoni* C. M. — Tasmania, Facy's Gully, Mt. Nelson, 1890: F. M. Weymouth in Hb. Burchard.
59. *Dicranum Pungentella* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington in Hb. Melb.
60. *Dicranum Baileyanum* C. M. — Australia, Queensland: Bailey in Hb. Kiaer.
61. *Dicranum austro-congestum* C. M. — Australia, New South Wales, Mossvale: Whitelegge Nov. 1884 in Hb. Melb.
62. *Dicranum calymperaceum* C. M. — Queensland: Bailey 1884 in Hb. Kiaer.
63. *Dicranum oedithecium* C. M. — New South Wales, Fitzroy Falls prope Mossvale, Nov. 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
64. *Dicranum brachysteleum* C. M. — Novae Hebridae, Aneiteum: Rietmann leg.
65. *Dicranum Kroneanum* C. M. — Australia, Victoria, Fernshaw 1874: H. Krone in Exped. Veneris Germanica; Tasmania, Mt. Wellington: Dr. O. Beccari, Febr. 1878; in eodem monte ad Fern Guily leg. Weymouth 1888.
66. *Dicranum Armiti* C. M. — Nova Guinea, Cap Armit, Dedouri, J-a-la-River: Hb. Melb.; in monte Arfak ad Halam, 5—7000 ped. alt., 1875: Dr. O. Beccari in Hb. Levier.
67. *Dicranum calymperoideum* C. M. — Nova Seelandia, Titiranghi Range prope Auckland, 1878: Beccari in Hb. Geheeb.
68. *Dicranum Bauerae* C. M. — Queensland, Bloomfield River: Miss Bauer 1884 in Hb Melb.
69. *Dicranum Sullivani* C. M. — Australia, Victoria, Mt. William: D. Sullivan 1882 in Hb. Melb.
70. *Dicranum Whiteleggei* C. M. — Australia, New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls, 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
71. *Dicranum strictipila* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb.
72. *Dicranum Kunerti* C. M. — Brasilia australis, Rio Grande du Sul, prope Forromecco 1888: Dr. A. Kunert leg.; Sa. Catharina, Tubarão, ad rupes prope Conconhaz 1889: E. Ule leg.
73. *Dicranum orthopyxis* C. M. — Nova Seelandia, prov. Auckland: G. Zürn, 1882 in Hb. Schliephacke.

74. *Dicranum chlorocladum* C. M. — Australia, New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb 1875.
75. *Dicranum pulvinatum* C. M. — Nova Seelandia, Paparoa Range ca. 700 m alt.: R. Helms leg. 1888. — var. *arcuatipes;* iisdem locis 1886: R. Helms.
76. ***Thysanomitriopsis*** n. gen.; habitus *Campylopodis* capitiflori alicujus, sed foliis piliferis, i. e. surculus fertilis coma ditissime fructifera terminatus; capsulae breviter pedicellatae minutae cylindricae perangustae laeves, calyptra dimidiata basi fimbriata; peristomii dentes 16 conum sistentes piliformes indistincte articulati stricti pallidi *Pilopogonis*. Infloresc. dioica.
Th. Pilopogon C. M. — Nova Seelandia: F. Reader leg. 1882; prope Whangarou leg. C. Fristedt 1890 in Hb. Kindberg.
77. *Dicnemon semicryptum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms 1888 leg.
78. *Holomitrium Hodgkinsoniae* C. M. — Australia, New South Wales, Richmond River: Miss Hodgkinson in Hb. Melb. 1879.
var. *virescens* (*Hol. Whiteleggei* C. M. in Hb.). — New South Wales, Sydney, Greenwich, ad rupes, 1884: F. Whitelegge in Hb. Melb.
79. *Holomitrium undulatulum* C. M. — Nova Seelandia, sine loco speciali: Hb. Melb. in Hb. Göttingensi.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, Carl, Bryologia Hawaiica. (Flora. Band LXXXII. 1896. Heft 4.)

Der neuen Arten sind ungefähr 100, von D. D. Baldwin, W. Hillebrand, Lamberto Loria, F. L. Clarke, Wheeler, Cuming, Menzies, Campbell, Micholitz, Beccari, Remy u. A. in den hawaiischen (Sandwichs-) Inseln gesammelt.

Die meisten akrokarpischen Gattungen sind auch in Europa vertreten; exotisch sind nur Syrrhopodon, Rhizogonium, Holomitrium und Macromitrium (8 neue Arten). Exotische Pleurokarpen sind dagegen:

Rhacopilum, Hypopterygium, Cyathophorum, Orthorhynchium, Mniadelphus, Chaetomitrium, Papillaria, Meteorium, Pilotrichella, Palamocladium, Limbella, Catagonium, Pungentella, Microthamnium und eine neue Gattung, *Remyella*, im Peristombaue mit *Rhegmatodon* verwandt, doch im Blattbaue verschieden. Man findet darum, dass die meisten Gattungen pleurokarpisch sind; viele kommen auch in Neu-Zeeland vor.

Betreffs der Bryogeographie sagt der Verf.: „Was wir bis heute von ihr „(jener Inselgruppe)" wissen, bezeugt, dass sie geographisch die Mitte zwischen Amerika und Indien hält, aber auch eine ganze Anzahl eigener Arten, wenn auch nicht viele eigene Typen besitzt."

Die Original-Exemplare sind von den Herren Riemenschneider, Askenasy, Bescherelle, Stephani, Geheeb und Sullivant geliefert.

Kindberg (Linköping, Schweden).

Brotherus, V. F., Musci novi papuani. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XVII. Heft 5.)

Diese Moose sind in Neu-Guinea von L. Kärnbach gesammelt. Der neuen Arten sind 13; die wichtigsten gehören zu den Gattungen Arthrocormus, Splachnobryum und Ectropothecium.

Die Originale dieser Arten befinden sich im Königl. botanischen Museum zu Berlin.

Kindberg (Linköping, Schweden).

Bryhn, N., Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den *Splachnaceen.* [Vortrag gehalten in der biologischen Gesellschaft zu Christiania] (Sonder-Abdruck aus dem „Biologischen Centralblatt". Bd. XVII. No. 2 15. Januar 1897. p. 48—55.)

In dem interessanten Vortrage bespricht Autor zunächst das Vorkommen und die Lebensweise der zu den Splachnaceen gehörigen Gruppe der Splachneae in Norwegen. Tetraplodon angustatus und mnioides sind subarktische Arten und kommen in den höher gelegenen Wäldern bis mindestens 1500 m über dem Meere auf Excrementen von Fuchs, Elen- und Rennthier etc. und Thiercadavern, sehr selten auf pilzdurchwebten Baumwurzeln vor. Tetraplodon Wormskjoldii ist ausschliesslich Hochgebirgspflanze, kommt auf tiefen Mooren, kaum unter 600 m und fast ausschliesslich auf Lemmingleichen vor. Splachnum sphaericum kommt zerstreut im ganzen Lande auf Mooren und in Nadelwäldern bis 1900 m auf Excrementen von Elen-, Rennthieren, Rindern und anderen Grasfressern, sehr selten auf pilzdurchwebten Baumwurzeln und Stubben vor. Spl. ampullaceum ist eine Unterlandspflanze, selten in den nördlichen Gebirgen, wächst ausschliesslich auf Excrementen, besonders der Rinder. Das subarctische Spl. vasculosum wächst auf nassen Mooren, auf Schafexcrementen und Excrementen anderer Grasfresser, gedeiht am besten in subalpinen Lagen bis zu 1200 m hinauf. Spl. luteum und rubrum sind seltene arktische Arten, welche in Norwegen am besten in den höher gelegenen östlichen Nadelwäldern (Mooren) auf Excrementen von Grasfressern (Rindern) gedeihen.

Faulende organische Reste sind nicht zufälliges Substrat, sondern Lebensbedingung dieser Pflanzen.

Autor hat insbesondere bezüglich des Tetrapl. Wormskjoldii beobachtet, dass die Moospolster nur so lange üppig gediehen, als deutliche Lemmingleichenreste als Substrat dienten.

Die Splachneae sind Saprophyten. Als Saprophyt lebt Splachnum auf Excrementen meist einjährig, Tretraplodon auf Leichen mehrjährig — was durch die dort geringere, hier grössere Dauerhaftigkeit des Substrates begründet ist.

Autor versuchte vergeblich auf verschiedenen anderen Substraten Splachneen aus Sporen zu züchten.

Später beobachtete er, dass eine Kuh Splachnum rubrum frass, dass Schafe begierig Spl. vasculosum verzehrten, und wurde dadurch zu der Annahme bewogen, dass die Sporen den Magen und Darmcanal solcher Thiere durchwandern müssen, um zu keimen. Diese Annahme erwiesen angestellte Versuche als irrig.

Schliesslich machte Autor die Erfahrung, dass Splachnum-Polster von zahllosen Fliegen besucht werden, die beim Verlassen der Polster, gleichmässig auf der Unterseite vertheilt oder in Klumpen auf dem Thorax, Sporen mit sich trugen und sich darnach wieder auf frischen Kuhfladen niederliessen und so die Sporen dort ausstreuten.

Sporen in frische Excremente säend, erzielte Autor sodann Splachnum-Culturen.

In der That ist Splachnum zum Zwecke der Sporenverbreitung durch Fliegen gut eingerichtet. Die Hypophysen nehmen zur Zeit der

Sporenreife strahlende Farben an, welche die Insecten anlocken, die Columella streckt sich zur selben Zeit und befördert dadurch das Austreten der Sporen, die Peristomzähne, bei schlechtem Wetter dachförmig zusammenschliessend, breiten sich bei gutem, dem Fliegenfluge günstigen Wetter, strahlenförmig aus und lassen dadurch theils die Sporen frei austreten, theils reissen sie auch Sporen mit sich, die Sporen sind schliesslich klumpig und klebrig und haften den überkriechenden Insecten leicht an.

Tetraplodon ist durch die dicht sitzenden dunkeln Kapseln auf zuckerhutförmigen grünen Polstern hinreichend auffallend und hat als mehrjährig auch mehr Aussicht, seine Sporen zu versorgen.

Tayloria hat die Peristomzähne im feuchten Zustande spiralförmig in die Urne niedergerollt; die Peristomzähne selbst reissen also bei trockenem Wetter die Sporen hinaus. Tayloria tenuis kommt mit Splachnum oder Tetraplodon zusammen oder doch in gleichen Verhältnissen vor und erfährt gewiss dieselbe Sporenausstreuung durch Fliegen.

Der Zweck, den die Fliegen beim Besuch der Splachneen verfolgen, ist nicht klar, wahrscheinlich lassen sie sich durch die lebhaften Farben narren. Jedenfalls wären ohne die Fliegen die Tage der Splachneen gezählt.

Bauer (Smichow).

Cheney, L. S., North American species of *Amblystegium*. (Botanical Gazette. Vol. XXIV. 1897. No. 4. October p. 236—291. Mit 3 lith. Tafeln.)

Nach einer Einleitung (p. 236—244) giebt Verf. zunächst einen analytischen Schlüssel zu den bekannten nordamerikanischen Arten des Genus Amblystegium, welcher nachfolgend wiedergegeben sein mag.

I. Leaves ecostate or with obscure trace of a nerve.
  Alar cells oblong to linear.
    Leaf entire at base, triangular lanceolate.
      A. minutissimum (S. et L.) Jaeg. et Sauerb.
    Leaf papillosely serrulate over transverse cell walls, ovate long acuminate. *A. Sprucei* Br. eur.
  Alar cells quadrate or transversely elongated.
    Plants minute (1—2 cm).
      Leaves ovate, acuminate, cells irregular, short 1 : 2 or less.
        A. confervoides Br. eur.
      Leaves lanceolate, long acuminate, cells regular, 1 : 3 or more in the middle and apical regions. *A. subtile* Br. eur.
    Plants twice as large or more. *A. adnatum* Austin.
II. Leaves plainly costate.
  A. Leaves with a distinct border.
    Costa joining border ad apex. *A. Lescurii* Austin.
  B. Leaves not bordered.
    * Costate to apex or nearly so.
      Leaves acuminate, basal cells abruptly enlarged.
        A. irriguum Br. eur.
      Leaves acuminate, basal cells not enlarged.
        Serrate throughout. *A. compactum* Austin.
        Entire, or obscurely serrulate above.
          Acumen long, costa ceasing with in ist. *A. varium* Lindb.
          Acumen short, costa very strong, usually long excurrent.
            A. noterophilum Holzinger.
      Leaves not acuminate, ovate to oblong lanceolate, tip blunt.
        A. fluviatile Br. eur.

** Costa disappearing at the middle or above.
Cells near the middle of the leaf 1 : 10—15.
Leaves long acuminate, apex sharp. *A. riparium* Br. eur.
Leaves acute or short acuminate, apex blunt.
A. vacillans Cheney.
Cells near the middle of the leafs 1 : 8 or less.
Alar cells quadrate or transversely elongated.
A. serpens Br. eur.
Alar cells oblong.
Leaves 0,9—1,2 × 0,25—0,37 mm. *A. Juratzkanum* Schpr.
Leaves 1,2—1,6 × 0,5—0,7 mm. *A. Kochii* Br. eur.

Den ausführlichen Beschreibungen vorgenannter Arten sind überall erschöpfende Synonymangaben vorangestellt, und auf den beigegebenen Tafeln werden vorzüglich Blattcontouren und Zellnetze veranschaulicht, welche das Studium des Genus Amblystegium wesentlich erleichtern dürften.

Warnstorf (Neuruppin).

Christ, H., Filices Sarasinianae. IV. (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. XI. 1897. Heft 3. p. 421.

Die Ausbeute der Gebrüder Sarasin umfasst die Sammlungen der Hochgebirge Lompo - Batang und Bonthain in Centralcelebes und die der von den Reisenden ganz neu erschlossenen Seeregion im Südosten der Insel.

Die Nummern der Aufzählung reichen von No. 272—317.

Verf. hofft die Gesammtausbeute der Celebesfarne in einer eingehenderen, auch die geographischen Verhältnisse berührenden Darstellung an einem anderen Orte behandeln zu können.

Neu aufgestellt sind:

Cyathea inquincens, *Dicksonia remota*, neben *D. flaccida* Sw. von Samoa und den Neuhebriden zu stellen, *Adiantum celebicum*, verwandt mit *A. aethiopicum* L., *Lindsaya* (*Synaphlebium*) *azurea*, aus der Sippe der *L. lobata* Poir., *L.* (*Synaphlebium*) *Sarasinorum*, aus derselben Gruppe, *L.* (*Isoloma*) *pellaeiformis*, Habitus der *Pellaea falcata*, *Pteris radicans*, aus der Gruppe der *Eupterides tripartitae*, *Athyrium Sarasinorum*, von Grösse und Habitus des *Asplenium Hookerianum* Col., *Polypodium Frideri* et *Pauli*, zur Gruppe *setigerum* gehörend, ausgezeichnet durch mehrfache Sorenreihen, *Polypodium diplosorum*, dem *P. fasciatum* Mett. ähnelnd, aber um die Hälfte kleiner, *P. intermissum*, in der Mitte zwischen *P. hirtum* Hook. non Prsl. und *setigerum* Blume stehend, *P. alatellum*, derselben Gruppe zugehörig, *P.* (*Phymatodes*) *taeniopsis*, Habitus des fertilen Wedels der eines *Eupolydodium* der Gruppe von *P. fasciatum* Mett.

Ausserdem finden sich zu zahlreichen Nummern der früheren Veröffentlichungen Ergänzungen und Berichtigungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Zinsser, Oskar, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 30 pp. Berlin 1897.

Die Samen der Leguminosen sind nicht hereditär mit den Knöllchenbakterien inficirt, da Leguminosen, steril gezüchtet, stets

ohne Knöllchen blühen. In den oberirdischen Theilen und in den inneren Partien der nicht Knöllchen tragenden Wurzeln von Phaseolus vulgaris, Phaseolus multiflorus, Vicia sativa, Vicia Faba, Pisum sativum, Ervum Lens und Lupinus albus können lebensfähige, inficirende, d. h. Knöllchenbildung hervorrufende Bakterien nicht enthalten sein.

Diese Behauptung findet ihre Begründung darin, dass die betreffenden Pflanzenstücke nach Entfernung der äusserlich anhaftenden Bakterien zerrieben und nach gründlichem Mischen mit sterilisirter Erde an dem betreffenden, darin steril gezüchteten Pflanzen keine Infection erzeugen, obgleich die eventuell in den Pflanzen enthaltenen Bakterien auf diesem Wege, als in ihren normalen Verhältnissen, zur Entwickelung kommen könnten, wie durch Controlversuche mit künstlich eingeführten Knöllchenbakterien bewiesen ist.

Ferner sprechen für Obiges folgende Ergebnisse:

1. Bakterien konnten in den betreffenden Gewebetheilen genannter Pflanzen mikroskopisch nicht zur Anschauung gebracht werden.
2. Aus den Pflanzenstücken war in Nährlösungen, die sich für das Knöllchenrhizob als geeignet erwiesen hatten, ein inficirendes Bacterium nicht zu cultiviren.
3. Den Knöllchenbakterien muss nach erfolgter Infection eine Wanderfähigkeit für grössere Strecken im Gewebe abgesprochen werden.
4. Knöllchenbakterien, künstlich in das Gewebe der betreffenden Leguminose eingeführt, finden nicht ihre Wachsthumsbedingungen und sterben nach einiger Zeit ab.
5. Jüngere Pflanzentheile zeigen einen entschieden für die Entwickelung enthaltener Bakterien ungünstigen Einfluss, so dass eine Gesammtinfection der Leguminosen im jugendlichen Stadium ausgeschlossen erscheinen muss.

Da die Knöllchenbakterien bei sämmtlichen Versuchen im Gewebe der verschiedensten Pflanzenfamilien nach einiger Zeit ebenfalls zu Grunde gingen, musste man annehmen, dass das Knöllchenrhizob überhaupt, wenn es Knöllchen hervorzurufen vermag, d. h. ohne die mit der Bildung derselben verbundenen besonderen Einrichtungen und Bedingungen, in pflanzlichen Geweben nicht zu wachsen vermag und somit absterben muss.

Auch nicht phytopathogene Bakterien im Allgemeinen dürften vielfach die Fähigkeit haben, in das Gewebe der Pflanzen einzudringen; in Wirklichkeit ist dies jedoch selten der Fall, und gehen die Bakterien alsdann gewöhnlich zu Grunde, da ihnen in den Pflanzen die Entwickelungsbedingungen meist nicht gegeben sind; vielfach wird dabei die Pflanze direct hindernd für das Fortleben der Bakterien einwirken, vielleicht durch Abscheidung baktericider Stoffe u. s. w.

Ein erheblicher Unterschied im Verhalten gegen künstlich eingeführte Bakterien scheint zwischen Leguminosen und anderen Pflanzen nicht zu bestehen.

Bei der Bildung der Wurzelknöllchen muss ausser der Anwesenheit eines inficirenden Rhizobs noch eine Summe von Nebenbedingungen verwirklicht sein. Während zur Entstehung jener die Ernährung der Pflanze

einen wesentlichen Einfluss ausübt, kann ein solcher dem Altersstadium der Pflanze, sowie der Jahreszeit, wenn der betreffende Leguminose an und für sich die Bedingungen zur Entwickelung gegeben sind, nicht zugeschrieben werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Windisch, Richard, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 3. p. 223—236.)

Verf. verwandte zu jeden seiner Versuche 200 Samen. Der benutzte Formaldehyd enthielt 40 Procent des Aldehyds und war unter Original-Abschluss von E. Merck in Darmstadt bezogen. Als Versuchsobjecte dienten Gerste, Hafer, Weizen und Roggen, und zwar in möglichst gleichmässiger Beschaffenheit.

Die Quellung wie der Keimungsprocess verliefen im diffusen Tageslicht bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Nur die wirklich gekeimten Samen wurden berücksichtigt.

Aus den Tabellen geht hervor, dass die verwendeten Versuchssamen bereits gegen sehr verdünnte Lösungen des Formaldehyds äusserst empfindlich sind. In erster Linie wird die Keimungsenergie beeinträchtigt, welche bei steigendem Gehalt der Quellflüssigkeit an Formaldehyd abnimmt. Eine 0,40 procentige Lösung erwies sich für alle Versuchssamen tödtlich.

Die 0,02 Procent Lösung beeinträchtigte die Keimungsenergie am ersten Tage bei Gerste, Weizen und Roggen- auf Hafer übte sie eine günstige Wirkung aus. 0,04 Procent-Lösung hatte dieselbe Wirkung, nur wird der Verlauf der Keimung um einige Tage verzögert.

0,08 Procent-Lösung verzögerte die Keimung sehr. Am schädlichsten war sie für Roggen und Weizen, weniger für Gerste. Hafer keimte gut und normal. Bei Gerste und Weizen entwickelten die nach dem fünften Tage gekeimten Samen kein Würzelchen, und das Herauswachsen des Blattkeimes geschah ganz anormal, nämlich nicht an der Spitze, sondern er schob sich, unter der Epidermis fortwachsend, an die entgegengesetzte Seite und brach sich dort Bahn.

Die 0,12 Procent-Lösung übte eine sehr schädliche Wirkung aus, von Weizen keimten nur 9,25 Procent, von Roggen 20,5, von Gerste 47 Procent, Haferkeime verzögert, aber sonst normal. 0,20 Procent-Lösung liess 3 Roggenkörner, keinen Weizen und Gerste keimen. Hafer wurde sehr geschädigt. Keimung war lang hingeschleppt. Endresultat 62,5 Procent Keimung.

Die Einwirkung des Formaldehyds auf andere Samen behält sich Verf. für weitere Untersuchungen vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Thoms, G., Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Aehre von *Trapa natans* zu erklären? (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1897. p. 165.)

Die Wassernuss (Trapa natans) ist als eine auf dem Aussterbeetat stehende Frucht zu bezeichnen und wird dieselbe in den russischen

Ostseeprovinzen (Livland, Estland und Kurland) nur noch in dem Klaugansee (unweit Jacobsstadts) angetroffen. Bis jetzt hat man in der Asche von Trapa natans bedeutende Eisen resp. Eisenoxydmengen (68%) gefunden, und hat Verf. zur Erweiterung der Kenntnisse auch die im Klaugansee wachsenden Nüsse in dieser Richtung hin untersucht. Zur Untersuchung gelangten schwarz gefärbte, ausgekeimte Nüsse, welche wahrscheinlich schon viele Jahre im Schlamm des Seebodens gelegen waren, und helle Nüsse, welche in frisch ausgereiftem Zustande gesammelt wurden und noch den Kern enthielten. Die Asche der frischen Kerne und der frischen Schalen enthielt nur etwas über 1%, die Asche der schwarzen (kernlosen) Nüsse resp. Fruchtschalen dagegen in runder Summe 68% Eisenoxyd (Fe_2O_3). Schon aus diesem Befunde dürfte geschlossen werden können, dass dem hohen Gehalt der schwarzen Fruchtschalen (kernlosen Nüsse) an Eisen resp. Eisenoxyd keine physiologische Bedeutung zukommt, nachdem die Eisenansammlung nur in den schon abgestorbenen Nüssen stattgefunden hat, während die noch frische, lebende Nuss kaum mehr als Spuren dieses Elements enthielt. Gegenüber den Ansichten von Mayer und Gorup-Basanez beruht diese Erscheinung nach den Untersuchungen Verf. zweifellos auf der Ablagerung von gerbsaurem Eisen in dem Gewebe der abgestorbenen Nussschalen von Trapa natans. In das abgestorbene, seiner Widerstandsfähigkeit beraubte poröse Gewebe der Nussschalen (vermuthlich auch der Kerne) dringt das umgebende Wasser ein und wird durch die vorhandene Gerbsäure seines Eisengehaltes beraubt; dieser Process wird so lange fortgehen, bis alle Gerbsäure gebunden ist, und darauf ist also die Ansammlung der nachgewiesenen bedeutenden Eisenmengen in den abgestorbenen Schalen von Trapa natans zurückzuführen. Verf. hat auch unter Wasser schwarz gewordenes Eichenholz auf seinen Eisengehalt geprüft, und bei zwei Proben in der Asche 50,14 und 60,30% Eisenoxyd gefunden, womit sich seine Annahme bei Trapa natans als richtig erwiesen hat. Jedenfalls geht aber auch hervor, dass das gerbsaure Eisen ein ausgezeichnetes Conservirungsmittel ist, nachdem Nüsse von Trapa natans und Eichenstämmen am Grunde von Gewässern Jahrhunderte zu überdauern vermögen.

Stift (Wien).

Häcker, Valentin, Ueber Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 19. und No. 20.)

In dem mit vielen Figuren versehenen Aufsatze wird auf eine Reihe von Veränderungen hingewiesen, welche das Chromatin, die Nucleolarsubstanz und die achromatische Figur der ersten Reifungstheilung in einer grossen Zahl von Fällen in einer bei Thieren und höheren Pflanzen übereinstimmenden Weise erfahren. Es scheint darnach dem Verf., dass die Gesammtheit der dabei hervorgetretenen Homologien geeignet ist, den Satz zu begründen, wonach das Mutterzellenstadium und die darauf folgende erste Theilung der thierischen und pflanzlichen Geschlechtsproducte als entsprechende Stadien aufgefasst werden dürfen und auf einen homologen biologischen Charakter hinweisen.

Welches die biologische Bedeutung dieser Phasen und überhaupt der Reifungsvorgänge ist, wird freilich erst dann in vollständiger Weise beurtheilt werden können, wenn über die bei der zweiten Theilung sich abspielenden Vorgänge eine grössere Klarheit und Sicherheit geschaffen ist und der Werth der etwa bestehenden Aehnlichkeiten und Unterschiede genauer erkannt werden kann.

Dass auch bei den höheren Pflanzen während des zweiten Theilungsaktes Vorgänge besonderer Art sich vollziehen, darüber kann nach den bisherigen Beobachtungen kein Zweifel bestehen, und irgend ein Versuch, die zweite Theilung nach einem der geläufigen Schemata zu deuten, wird mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Die besonderen Zustände der chromatischen Substanz, welche mit der zeitlichen Verkürzung oder gänzlichen Unterdrückung des vorhergehenden Ruhestandes im Zusammenhang stehen, und die eigenthümlichen metakinetischen Phasen lassen sich nicht ohne Weiteres mit den Schlagworten Heterotypie und Homöotypie erklären. Es darf auch nicht vergessen werden, dass bei der Pollenbildung die folgende dritte Theilung, aus welcher der generative und vegetative Kern des Pollenkerns hervorgeht, nicht nur durch einen längeren Zeitraum beziehungsweise einen vollständigen Ruhezustand von der zweiten Theilung getrennt ist, sondern auch schon in einem früheren Stadium in deutlichster Weise die Längsspaltung hervortreten lässt. Diese Verhältnisse, welche sich im Wesentlichen bei dem vierten Theilungsschritt wiederholen, lassen diese späteren Theilungsakte als typische, den gewöhnlichen Kerntheilungen näher stehende Vorkommnisse erscheinen, während der besondere Charakter der zweiten Theilung durch diesen Gegensatz um so schärfer hervorgehoben wird. Scheint ja doch nach allen vorliegenden botanischen Berichten die Entscheidung darüber, ob vor der zweiten Theilung eine Längsspaltung eintritt oder ob eine solche fehlt, mit ganz ausserordentlichen Schwierigkeiten und Unsicherheiten verknüpft zu sein, während sich der betreffende Vorgang bei der ersten, dritten und vierten Theilung ohne Weiteres den Augen darzubieten scheint.

Alle diese Schwierigkeiten, welche mit dem zweifellos besonderen Charakter der zweiten Theilung verbunden sind, werden dem Beobachter noch deutlicher zum Bewusstsein gebracht, wenn man da und dort wieder plötzlich überraschende und handgreifliche Vergleichspunkte hervortreten sieht.

Bei der Ovogenese von Cyclops brevicornis erhalten bei der ersten Theilung Eikern und erster Richtungskörper je 12 Schleifen, wie sich namentlich gut im Richtungskörper, wo die Schleifen sehr bald eine lockere Vertheilung zeigen, nachweisen lässt. Eine Längsspaltung ist nicht festzustellen. In der Aequatorialplatte der zweiten Platte treten dann noch sechs aus je zwei Schleifen zusammengesetzte Gebilde auf, welche nur durch Aneinanderlegung von je zweien jener 12 Schleifen entstanden sein können.

Bei der Seeplanarie Prosthecereaeus erhält der Eikern bei der ersten Theilung 6 Elemente, welche zunächst die Gestalt von Hufeisen mit eng zusammenliegenden Schenkeln zeigen. Vor der zweiten Theilung findet eine Trennung der Schenkel im Schleifenwinkel statt; sie lagern sich dann zu einer kreuzförmigen Figur zusammen, welche nach

der Formel a × b zusammengesetzt zu sein scheint und ausserordentlich an die Vorkommnisse bei Cyclops erinnert.

Auf der anderen Seite beschreibt Juel, welcher sich mit der Pollenbildung von Hemerocallis beschäftigte, die Chromosomen der zweiten Theilung als zusammengesetzte Gebilde, die aus je zwei in verschiedener Weise zusammenhaftenden Stäbchen bestehen, und welche äusserlich ebenso sehr den längsgespaltenen Chromosomen gewöhnlicher Aequatorialplatten abweichen, als sie an die X und H Figuren bei Cyclops und Prosthecaeus erinnern.

Neue, bisher unbearbeitete Objecte werden vielleicht einmal den Weg weisen, auf welchem man zu einer Verständigung und zu einer Aufklärung dieser äusserlichen Aehnlichkeiten gelangen kann.

In einer Zusammenfassung giebt Verf. folgende Uebersicht:

I. Wachsthumsperiode der Keim-Mutterzellen.

1. Frühzeitiger Eintritt der Kerne in das Knäuelstadium und lange Dauer desselben, häufig verbunden mit frühzeitiger Längsspaltung (Canthocamptus weibl., Pristiurus weibl., Larix männl., Lilium Martagon weibl.).
2. Vorübergehende Concentrirung des Knäuels auf eine Seite des Kernraumes Synapsis Moorés (Ascaris männl., Canthocamptus weibl., Lilium männl., Lilium weibl., Pteris).
3. Verhältnissmässig frühzeitiger Eintritt und lange Dauer einer dem segmentirten Knäuel entsprechenden Phase. Diakinese.

   Lose Vertheilung der Chromatin-Elemente.

   Neigung der Chromatin-Elemente zur wandständigen Lagerung, weites Auseinanderrücken der Schwesternfäden in den jüngeren Entwickelungsstadien, Bildung von Ring- und Ueberkreuzungsfiguren (Pristiurus weibl., Copepoden weibl., Lilium männl., Lilium weibl.).

   Ausserordentliche Zusammenziehung und Massenverdickung der Chromatinkörper in den älteren Entwickelungsstadien Selachier männl., Copepoden weibl., Larix männl., Lilium weibl., Equisetum, Pteris).
4. Auftreten eines Hauptnucleolus in den früheren Phasen und Hinzutreten von blässeren adventiven Kernkörperchen (Nebennucleolen) in den späteren Phasen (Selachier männl., Copepoden weibl., Larix männl.).

   Individuelle Verschiedenheiten im Verhalten der Nucleolarsubstanz (Selachier weibl., Ophryotrocha weibl., Phanerogamen männl.).

   Fortbestand der Kernkörper während der Theilung (Myzostoma weibl., Lilium Martagon männl.).

II. Erste Reifungstheilung.

5. Garben- und Tonnen-ähnliche, beziehungsweise vielpolige Spindeln als Durchgangsstadien zur zweipoligen Form (Ascaris weibl., Cyclops weibl., Lilium männl., Larix männl., Equisetum),

6. Beziehungen zum heterologischen Theilungsmodus

entweder lange Dauer des Aequatorialplatten-Stadiums mit stark verdichteten und verkürzten Chromatin-Elementen thierischer Typus (Gryllotalpa männl., Cyclops strenuus weibl., marine Copepoden weibl., Allium weibl., Pteris),

oder längere Dauer der metachinetischen Phasen mit Doppel V-, Doppel Ω- und Kreuzfiguren pflanzlichen Typus (Pristiurus männl., Prosthecaeus weibl., Physanozoon weibl., Diaulula weibl., Larix männl., Lilium männl.),

metakinetische Streckung der Elemente (Cyclops brevicornis weibl., Ophryotrocha weibl., Lilium männl., Lilium weibl.).

Auftreten der zusammengesetzten Chromatin-Elemente der ersten Theilung in der halben Normalzahl.

Hinweise auf die Bivalenz der in die erste Theilung eintretenden Elemente.

E. Roth (Halle a. S.).

Koernicke, Max, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von *Triticum* mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 36 pp. Bonn 1897.

Verf. wählt zu seinen Untersuchungen Triticum compactum Host. var. splendens Al. wegen des im Verhältniss zu den übrigen Weizensorten sehr früh anhebenden Wachsthums. Die neuesten Fixirungs-, Färbungs- und Schneidemethoden werden angewendet.

Die Arbeit hebt mit der Entstehung und Entwickelung des Embryosackes bis zum Eintritt der Befruchtung an, wobei die ganze Anlage und Entwickelung des Embryosackes darauf hinweist, dass er durch Vergrösserung einer Zelle entsteht, welche die anderen verdrängt, und dass eine Entstehung durch Verschmelzung zweier oder mehrerer Zellen, wie sie Vesque für die angiospermen Phanerogamen angiebt, ausgeschlossen ist.

Des Weiteren wird die Anlage des Pollens und seine Entwickelung bis zur Reife geschildert.

Die Reduction der Chromosomenzahl bei Triticum und die Befruchtung bilden die nächsten Capitel, es folgen die Bildung des Endosperms, die Antipoden, deren grosse Anzahl hervorgehoben wird, und das Verhalten des Ovulums in dem sich entwickelnden Fruchtknoten.

Die Einzelheiten werden nur den sich näher mit dieser Materie Beschäftigenden interessiren und können hier unberücksichtigt gelassen werden.

Drei Figuren zeigen einen Längsschnitt durch eine junge Fruchtanlage, die Embryosackmutterzelle zeigend, die 4 aus der Embryosackmutter hervorgegangenen Zellen und dem Verdrängungsstadium. Figur 1 mit 110facher, 2 und 3 mit 415facher Vergrösserung.

E. Roth (Halle a. S.).

Pfäfflin, Paul, Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte, Bau und Function der Nabelspalte und der darunterliegenden Tracheideninsel verschiedener praktisch wichtiger *Papilionaceen*-Samen. [Inaugural-Dissertation Bern.] 8°. 58 pp. 2 Taf. München 1897.

Das Resultat der vorliegenden Untersuchungen lässt sich in folgende Punkte zusammenfassen:

Der Tracheideninsel kommt trotz ihres trachealen Charakters nicht die Function zu, den Samen Feuchtigkeit zuzuführen, da Wasser, sowohl in tropfbarer flüssiger wie in Gasform, viel rascher und in weit grösserer Menge von der Mikropyle und der übrigen Samenschale aufgenommen wird.

Auch beim Gasaustausch kommt die Tracheideninsel, weil sie für Gase ziemlich schwer durchlässig ist, nicht in Betracht.

Gase werden in erster Linie durch die Mikropyle und in zweiter Linie durch die Samenschale vom Samen aufgenommen.

Beim Quellen nehmen Bohnen und Erbsen in den ersten 24 Stunden die grösste Wassermenge auf.

Pilze vermögen nicht durch die Tracheideninsel in's Innere der Samen einzudringen.

Von den beiden Palissadenschichten am Hilum gehört, laut Entwickelungsgeschichte, die äusserste dem Funiculus, die innere dem Samen an.

Bei der Bildung der Tracheideninsel beginnt die Netzleistenverdickung direct unter der Nabelspalte und geht von da aus Verdickung und Tüpfelbildung auf das übrige Gewebe der Tracheideninsel über.

Die untersuchten Samenschalen zeigen im Allgemeinen denselben Typus, und ist eine Differenz nur in der verschiedenen Höhe der Palissaden und der Tracheideninsel und der Dicke der einzelnen Schichten vorhanden. Da sich indess die genannten Abweichungen in der Testa nicht auf bestimmte Gattungen beziehen, so ist eine systematische Eintheilung nach der Samenschale allein unmöglich.

Tracheideninsel und Gefässbündel der Raphe konnte Pfäfflin in allen untersuchten Samen mit Ausnahme von Arachis hypogaea, wo erstere fehlt, nachweisen.

Verf. fand Tracheideninsel und Nabelspalte bei den:

1. *Papilionatae-Phaseolae. Phaseolinae.*
   Phaseolus multiflorus var. *niger* Mart., *Ph. vulgaris* var. *ellipt. albus.*, *Ph. vulgaris* var. *compress. cand.*, *Dolichos Lablab*, *Lablab vulgaris*, *Dolichos melanophthalmos. Vigna glabra* Savi, *Physostigma venenosum.*
2. *Papilionatae Vicieae.*
   Cicer arietinum, *Pisum arvense*, *Abrus precatorius*, *Lathyrus Nissolia.*
3. *Papilionatae-Phaseolae. Erythrinieae.*
   Mucuna urens.
4. *Papilionatae-Phaseolae. Cajaninae.*
   Rhynchosia cyanosperma, *Rh. precatoria.*
5. *Papilionatae-Hedysareae. Desmodiinae.*
   Desmodium gyrans, *D. Canadense.*
6. *Papilionatae-Hedysareae. Euhedysarinae.*
   Onobrychis sativa, *Hedysarum sibiricum.*
7. *Papilionatae-Phaseoleae. Glycininae.*
   Kennedya rubicunda, *Clitoria ternata*, *Amphicarpaea Edgeworthii.*

8. *Papilionatae-Galegeae. Coluteinae.*
Colutea media Willd.
9. *Papilionatae-Galegeae. Astragalinae.*
Caragana spinosa, Astragalus glycyphyllos.
10. *Papilionatae-Galeyeae. Robiinae.*
Robinia pseudacacia.
11. *Papilionatae-Hedysareae. Styloranthinae.*
Arachis hypogaea (nur mit Raphe, ohne Tracheideninsel).

Die erste Tafel enthält 17 Figuren aus der Entwickelungsgeschichte der Palissadenbildung am Hilum der Samenanlagen von Phaseolus vulgaris. Tafel zwei giebt Curven über die Gewichtszunahme der Samen von Bohnen und Erbsen in verschiedenen Zuständen.

E. Roth (Halle a. S.).

Rosenberg, Otto, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. I. Zur Kenntniss des Samenbaues von *Magonia glabrata* St. Hil. (Meddelanden från Stockholms Hogskola. No. 163. In Bihang till K. svenska vetensk.-akad. Handlingar. Bd. XXIII. Afd. III. No. 8. 18 pp. Mit 1 Taf.)

Verf. hat den Bau der Samen von der Sapindacee Magonia glabrata St. Hil. mit besonderer Berücksichtigung des in denselben auftretenden Schleimgewebes untersucht.

In Wasser schwillt die den Embryo bedeckende Mittelpartie des Samens nach einigen Minuten mächtig auf; erst nach längerem Verweilen im Wasser zerbricht die äusserste Schicht der Samenschale und lässt den Schleim heraustreten. Der geflügelte Rand des Samens quillt nicht auf.

Der Schleim wird in einem subepidermalen Gewebe gebildet, das über dem Embryo aus 7—8, gegen die Peripherie aus weniger Zellschichten besteht und im Rande des Flügels aufhört. Die äusseren Zellen des Schleimgewebes sind auf Querschnitten deutlich rektangulär und in regelmässige radiale Reihen geordnet; das Schleimgewebe ist wenigstens zum Theil epidermalen Ursprunges. Die Verschleimung tritt an den Innenwänden der Zellen auf. Der Schleim wird wahrscheinlich durch Auflagerung gebildet. Er besteht aus über einander geschichteten, weichen und dichten Partien oder Scheiben. Er dürfte ursprünglich als eine dichtere Substanz angelegt sein, welche nachher in weichere und dichtere Schleimschichten differenzirt wird.

In noch nicht reifen Samen ist der Schleim hauptsächlich von Cellulose, weniger von Pectinstoffen gebildet, und quillt in Wasser kaum auf. Erst später wird mehr Schleimsubstanz eingelagert und zugleich werden die dichteren Schichten durch Schleimbildung in dünnere Partien zerblättert. Im reifen Samen quillt der Schleim bei Zutritt von Wasser mächtig auf und dringt durch die losgelösten Zellwände in Form eines langen Cylinders hervor, der von abwechselnd weicherer, weniger farbenaufspeichernder und festerer, stärker durch wässerige Fuchsinlösung, Methylenviolett, Rutheniumroth etc.) tingirbarer Substanz aufgebaut ist; die letztere tritt als gefaltete Querscheiben auf. Der Schleim zeigt in diesem völlig ausgebildeten Stadium Pectinreactionen, enthält aber auch ein wenig Cellusose.

Der Bau des Schleimgewebes im Magonia-Samen ist nur wenig von dem im Blatte derselben Pflanze verschieden. Es sind in diesem

die Innenwände der oberen Epidermis verschleimt. Im Blatte kann man keine deutliche Streifung des Schleims wahrnehmen; den Schleim verlässt hier niemals die Zelle; er wird zugleich durch eine festere Lamelle gegen das Zellumen abgegrenzt. Aehnlich wie im Samen zeigt er sich im Blatte als ein Pectinschleim. Der Samenschleim dient nach Verf. als eine wasseraufspeichernde und wasserfesthaltende Hülle, dagegen wohl nicht als ein Wasserversorgungsmittel für den Embryo.

Auch die übrigen Gewebe des Samens werden vom Verf. beschrieben. In dem geflügelten Rande ist kein mechanisches Gewebe ausgebildet; nur am äussersten Rande der Flügel sind die Aussenwände der Epidermiszellen ziemlich dick. In der Mittelpartie tritt mechanisches Gewebe unmittelbar unter dem Schleimparenchym auf. Es besteht aus 6—8 sich kreuzenden Schichten dickwandiger, verholzter, schrägporiger Parenchymzellen, die grosse Lücken zwischen sich lassen. Durch diesen Bau erhält der Same theils die nöthige Festigkeit, theils ein geringes Gewicht. Unter dem mechanischen Gewebe liegen 3—5 Schichten saponinhaltiger, schwammparenchymartiger Zellen; dem Embryo zunächst liegt wieder ein mechanischer Mantel von 2—4 sich kreuzenden Zellschichten.

Grevillius (Münster i. W.)

Schlotterbeck, Julius, Otto, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 56 pp. 2 Tafeln. Bern 1886.

Verf. giebt neben der Entwicklungsgeschichte auch Betrachtungen über anatomische Verhältnisse unter physiologischen Gesichtspunkten. Wir können im Folgenden nur auf Einzelnes eingehen.

Lobelia inflata. Der fertige Samen hat folgenden Bau: Die Samenschale im weiteren Sinne besteht aus drei Schichten, der stark verdickten und verholzten Epidermis, einer fast structurlosen hellen Zone obliterirter Zellen (Nährschicht), dem aus einer Reihe verkorkter und collabirter (abgeplatteter) Zellen bestehenden Nucellarrest (dem Perisperm). Dann folgen der Reihe nach Endosperm, Quellgewebe, Embryo.

Ruta graveolens. Die Samenschale besteht aus folgenden Schichten: 1. stark verdickte gelbe Epidermis, die mit einer Stäbchencuticula versehen ist; 2. 1—4 Reihen gelb gefärbter unregelmässiger Zellen mit wenigen kleinen Intercellularräumen, von der Epidermis durch eine dicke, etwas lichtbrechende Wand geschieden; 3. einer sehr breiten gelben Zone von obliterirten Zellen. Diese Zone besteht wahrscheinlich nur aus den obliterirten Zellen des ersten Integumentes. In diesem Falle wäre also das zweite Integument vollständig resorbirt.

Datura Stramonium ist hinsichtlich des Baues wie der Entwicklungsgeschichte seiner Samen äusserst interessant. Bei Betrachtung des Schnittes eines trockenen Samens in Oel oder Alkohol liegt die Schleimschicht als eine dünne, fast kaum erkennbare Haut dicht an den Aussenwänden der Epidermis. Bei Ersetzung des Alkohols durch Wasser quillt diese Haut zu einer dicken, glashellen Zone. Die Epidermiszellwände sieht man als eine Reihe krugförmiger Bildungen, mit einer Art Zapfen als Kopf. Zwischen zwei solchen rasenförmigen Verdickungen ragt eine konische Verdickung, der abgeschnittene Fuss einer benachbarten

Zelle hinein. Wände gelb, deutlich geschichtet mit horizontalen Streifen, die von ursprünglichen Netzleisten berühren. Inhalt des engen, sanduhrartigen Lumens oben dunkelbraun bis schwärzlich, unten braun. Mit Jod färbt sich Inhalt tiefer, Wände gelber. Schleimmembran wird durch Jod und Schwefelsäure anfangs sehr wenig blau; nach längerer Einwirkung nehmen die darunter liegenden Zapfen der Membran eine schmutzigblaue Farbe an. Schichtung wird durch Aufquellen deutlich sichtbar. Unter fortgesetzter Einwirkung der Reagens werden die Seitenwände dann allmälig dunkelschmutzig grün bis schwarz, gleichzeitig beobachtet man Ausscheidungen von Oeltropfen. Die Aussenwände bestehen also fast ausschliesslich aus Cellulose.

Seitenwände sind stark verkorkt. Mit Phloroglucin und Salzsäure nehmen die Seitenwände eine ungleichmässige rothe Farbe an, sind also aus theils verholzten, theils verkorkten Membranschichten gebildet. Die zweite oder obliterirte Nährschicht besteht aus 4—5 Reihen abgeplatteter Parenchymzellen mit farblosen Wänden und dunkelbraunem körnigen Inhalt, der sich mit Jod tiefer braun und mit Eisenchlorid grünschwarz färbt. Die dritte oder Perispermschicht zeigt nur eine Reihe dickwandiger luftführender Zellen, zickzackartig den Kontouren der Aussenwände der Endosperme folgend. Mit Jod werden die Wände gelb, mit H_2SO_4 geben sie Korkreaction, mit Phloroglucin und Salzsäure kirschrothe Farbe, sie sind also verholzt und verkorkt.

Bei Melampyrum pratense besteht der Same hauptsächlich aus dem dicken und zähen Endosperm. Die Samenschale ist auf eine dünne schilferige Membran reducirt, welche dem Samen keinerlei Schutz bietet, oft auch abgerissen ist. Das Anhängsel ist weder Caruncula noch Strophiolum oder Arillus, sondern ein Epidermisgebilde.

Bei Ricinus communis finden wir als aus dem ersten Integument hervorgegangen eine marmorirte Epidermis, 4—6 Reihen collabirten Sternparenchyms, eine zarte, nicht sehr dicke Palissadenschicht, als aus dem zweiten Integument hervorgegangene dunkelbraune, sehr dicke, glasharte Sclerenchymschicht (Makrosclereiden) und eine dünne trockene Haut (Nährschicht), welche die Gefässbündel führt.

Das Resultat der Untersuchungen bei Croton Tiglium ist Folgendes:

Erstes Integument: Erste Schicht. Epidermis von flachen polygonalen Zellen, deren Aussenwände gleichmässig verdickt sind. Alle Zellen ohne Ausnahme führen braunen Farbstoff. Stärkekörner meist noch vorhanden.
Zweite Schicht. Collabirte Nährschicht bestehend aus 4—5 Reihen von schwach ausgeprägtem Sternparenchym.
Dritte Schicht. Palissadenzellen mit kleinen Intercellularräumen. Structur identisch mit dem von Ricinus.

Zweites Integument: Vierte Schicht. Sehr lange, gekrümmte Sclerenchymzellen, stark verdickt, verholzt und gefärbt. Sclereidenschicht.
Fünfte Schicht. Hautartig, collabirte Nähr-

schicht, in welche die verzweigte Raphe eingebettet ist.

Die zwei Tafeln enthalten 90 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Pflaum, Fritz, Anatomisch-systematische Untersuchung des Blattes der *Melastomaceen* aus den Triben *Microlicieen* und *Tibouchineen*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 91 pp. 2 Tafeln. München 1897.

Die Melastomaceen sind bisher namentlich nur rücksichtlich ihrer Zweigstructur untersucht worden. Es wurde festgestellt, dass das intraxyläre Phloem, neben welchem bei einem Theile der Arten noch markständige, concentrisch gebaute Gefässbündel vorkommen, für sämmtliche Melastomaceen inclusive Astronieen und Memecyleen charakteristisch ist.

Eine sterile Melastomacee lässt sich somit leicht als zur Familie gehörig erkennen. Dagegen war es verhältnissmässig schwer, sie nach Gattung und Art zu bestimmen. Deshalb untersuchte Verf. die Blattstructur dieser Familie.

Pflaum untersuchte aus der Tribus der Microlicieae 10 der 15 Gattungen und bei den Tibouchineae 16 von 20 Genera oder von 258 Arten der ersteren Tribus 105 und von 401 Tibouchineen 134 Vertreter.

Nach anatomischen Verhältnissen erhalten wir dann folgende Zusammenstellung:

Epidermis.

Oberseitige Epidermiszellen besonders grosslumig, Tibouchea, Siphanthera, Centradenia, Poteranthera, Acisanthera, Nepsera, Comolia, Fritzschia, Marcetia, Aciotis.

Unterseitige Epidermiszellen besonders grosslumig Aciotis.

Gelatinös aussehende Verdickung der Aussenmembranen der Epidermiszellen etwa $^1/_3$ der untersuchten Tibouchina-Arten, Cambessedesia, Chaetostoma, Microlicia, Trembleya, Lavoisiera, Poteranthera, Desmoscelis, Suitramia, Macairea rufescens mit Spruceana, Schwackaea, Comodia, Sertularia asessilis, Marcetia-Arten.

Gelatinös aussehende Verdickung der Innenmembran der Epidermiszellen: Tibouchina-Arten, Lavoisiera-Arten, Suitramia.

Innen- und Seitenmembranen der unterseitigen Epidermiszellen sclerotisch verdickt und getüpfelt: Acisanthera alsinaefolia.

Innen- und Seitenmembranen der oberseitigen Epidermiszellen mit spaltenartigen, senkrecht zur Blattfläche gerichteten Tüpfeln: Acisanthera alsinaefolia.

Verschleimung der Innenmembran der oberseitigen Epidermiszellen: Marcetia acerosa.

Seitenwandungen einiger Zellen der oberseitigen Epidermis verdickt: Aciotis annua und viscosa.

Oberseitige Epidermiszellen pallisadenartig gestreckt (besonders über den Nerven): Cambessedesia, Pyramia pithyrophylla, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Verdickte Aussenmembranen der oberseitigen Epidermiszellen leistenförmig in die Seitenwände der Epidermiszellen vorspringend: Cambessedesia rugosa, Pyramia pithyrophylla.

Cuticula der oberseitigen Epidermis verdickt und leistenförmig in die Seitenwände der Epidermiszellen vorspringend: Trembleya laniflora, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Cuticula der oberseitigen Epidermisszellen verdickt: Rhynchanthera Itamba und wulstig nach aussen vorspringend: Rh. tetragona.

Oberseitige Epidermiszellen mit zapfenartigen Papillen: Trembleya parviflora, Rynchanthera cordata und novemnervia, Marcetia bracteolaris, Aciotis indecora.

Oberseitige Epidermis stellenweise zweischichtig: Comolia ovalifolia. sessilis und stenodon, Marcetia ericoides.

Einschichtiger Hypoderm an der Blattoberseite: Microlepis.

Ein- bis mehrschichtiges, nicht besonders grosslumiges Hypoderm an der Blattoberseite: Tibouchina-Arten.

Mehrschichtiges, sehr grosslumiges Hypoderm an der Blattoberseite: Macairea, Marcetia tetrasticha.

Hypoderm über den Nerven leistenartig ausgebildet: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea.

Spaltöffnungen.

Spaltöffnungen beiderseits vorhanden: Tibouchina-Arten, Microlicia, Lavoisiera-Arten, Rhynchanthera, Desmocelis.

Spalte parallel zum Mittelnerv: Microlicia ericoides, Pterolepis alpestris.

Spaltöffnungen in Vertiefungen des Adernetzes auf papillenartigen Erhebungen gelegen: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea.

Spaltöffnungen der oberen Blattseite zwischen drei Nachbarzellen eingekeilt: Rhynchanthera cordata.

Spaltöffnungen von zwei Nachbarzellen umgeben, welche quer zum Spalte gerichtet sind: Microlicia ericoides, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Spaltöffnungen mit scheinbaren Nebenzellen: Cambessedesia adamontium, corymbosa und Espora, Microlicia (Mehrzahl der Arten), Lavoisiera (theilweise).

Aehnliche Zusammenstellungen stellt Verf. für den Blattbau, besondere Vorkommnisse im Mesophyl, für die Nerven und den oxalsauren Kalk auf.

Wichtiger dürfte die Uebersicht für die Trichome sein, die hier folgen:

1. Deckhaare.

Einzellige oder einzelreihige papillenartige Haare: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea, Marcetia.

Ein- bis zweizellreihige, fingerförmige, parenchymatische Haare: Cambessedesia latevenosa, Siphanthera, Acisanthera, Marcetia-Arten und Aciotis acuminifolia.

Einzelreihige lange schlauchartige Haare: Trembleya (Sect. Erioleuca).

Mehrzellreihige, parenchymatische Zellen ohne Sclerenchym in ihrem Innern: Cambessedesia-Arten, Microlicia-Arten, Rhynchanthera-Arten Acisanthera-Arten, Comolia, Aciotis-Arten.

Mehrzellreihige parenchymatische Zotten mit einem weisslichen Mesophyll, senkrecht verankerten Sclerenchymbündel im Innern: Microlicia, Chaetostoma (Sect. Microliciodes), Macairea, Aciotis indecora und viscosa.

Mehrzellreihige, stumpfe, parenchymatische Zotten als Randzähne: Microlicia viminalis und pulchella, Chaetostoma (Sect. Euchaetostoma), Arthrostemma, Nepsera, Aciotis acuminifolia.

Mehrzellreihige aus relativ dünnwandigen Parenchymfasern bestehende Zotten: Siphanthera, Centradenia.

Mehrzellreihige, sclerenchymatische Zotten, als Abzweigung eines Randsclerenchymbündels: Microlicia viminalis, Lavoisiera-Arten.

Sclerenchymatische Zotten mit senkrechter Verankerung: Tibouchina-Arten (zum Theil wurzelartig verzweigt) und Pterolepis parnassifolia.

Sclerenchymatische Zotten mit horizontaler Verankerung und Sphäriten-Ablagerung ohne Vortreten der peripherischen Zellen am Zottenkörper: Tibouchina-Arten, Suitramia, Schwackeea, Petrolepis.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Zotten, an deren Zottenkörper die peripherischen Zellen mit ihren Enden papillenartig vortreten: Tibouchina-Arten, Heeria, Desmocelis, Brachyoton, Pterolepis-Arten.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Zotten, durch ihre am Zottenkörper haarartig ausgezogene Peripheriezellen tannenbaumartig erscheinend: Tibouchina-Arten, Brachyoton-Arten.

Kandelaberartige Haare: Pyramia (aus parenchymatischen Zellen bestehend, ohne Verankerung), Microlepis (aus Sclerenchymfasern mit wurzelartiger Verankerung).

Flache, schuppenartige, horizontal verankerte, am Rande gezähnelte, an gewisse Moosblätter erinnernde Zotten: Tibouchina Mathaei und verticillaris, Pterolepis striphnocalyx (Sphäriten fehlen hier).

2. Drüsenhaare.

Keulenförmige Aussendrüsen: Tibouchina, Cambessedesia, Trembleya (Sectio Heterogenae), Lavoisiera, Rhynchanthera, Centradenia, Acisanthera alsinaefolia, Heeria, Arthrostemma, Desmoscelis, Microlepis, Brachyoton, Suitramia, Pterolepis, Comolia, Marcetia, Aciotis.

Blasige Hautdrüsen: Microlicia (Arten), Chaetostoma (Sect. Microliciales), Trembleya (Set. Eutrembleya, Lavoisiera rigida, Macairea-Arten.

Den blasigen Hautdrüsen ähnlich gebaute Aussendrüsen ohne merkliche Abhebung der Cuticula: Arten von Microlicia, Siphanthera und Fritzschia.

Kleine Drüsenhaare mit einzelligem bis einzelreihigem Stiel und rundlichem ein- oder wenig zelligem Köpfchen: Macairea, Marcetia.

Drüsenhaare mit längerem, mehrzellreihigem Stiel und einzelligem Drüsenköpfchen: Cambessedesia Espora.

Drüsenzotten mit mehrzellreihigem aus Parenchymzellen bestehenden Stiel:

a) ohne Sclerenchymbündel im Innern und mit mehrzelligem Köpfchen: Lavoisiera, Rynchanthera-Arten, Acisanthera, Macairea-Arten, Comolia, Aciotis-Arten,

b) mit einem meist im Mesophyll senkrecht verankerten Sclerenchymbündel im Innern des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Microlicia, Trembleya-Arten, Lavoisiera mucorifera, Rynchanthera-Arten, Macairea-Arten, Aciotis indecora und viscosa,

c) Spiraltracheen in der Basis des mehrzellreihigen parenchymatischen Stieles verlaufend: Cambessedesia adamontium, Aciotis annua, aequilatorialis und longifolia.

Mehrzellreihige aus prosenchymatisch gestreckten dünnwandigen Fasern bestehende Drüsenzotten mit mehrzelligem ellipsoidialen Köpfchen: Siphanthera und Centradenia.

Mehrzellreihige aus Sclerenchymfasern bestehende Drüsenzotten mit senkrechter, zum Theil wurzelartiger Verankerung mit mehrzelligem Köpfchen: Tibouchina Arten.

Sclerenchymatische Drüsenzotten mit horizontaler Verankerung (Sphäriten-Ablagerungen), ohne Vertreter der peripherischen Zellen des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten, Schwackaea.

Sclerenchymatische Drüsenzotten mit horizontaler Verankerung, mit papillenartig vortretenden Peripheriezellen des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Drüsenzotten, deren Stiel durch die haarartig ausgezogenen Peripheriezellen tannenbaumförmig erscheint, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten, Pterolepis glomerata.

Kandelaberartige Drüsenhaare mit mehrzellreihigem parenchymatischen Stiele und mehrzelligem Köpfchen: Pyramia.

Der specielle Theil umfasst 70 Seiten.

Roth (Halle a. S.).

Buscalioni, L., Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VI. Sem 2. p. 46—52. Roma 1897)

Da die Ansichten von Kühn, Schmitz und Just über den Parasiten in den Blättern von Arisarum vulgare auseinandergehen, unternahm es Verf. einigermassen dem Gegenstande auf den Grund zu kommen. Seine Beobachtungen beschränken sich jedoch allermeist auf das Verhalten des Kernes und auf die Bildung von Sporen; die übrigen Inhaltskörper sind nur vorübergehend berücksichtigt; über die wahre Natur des Schmarotzers werden wir gleichfalls nicht informirt. Verf. nennt ihn gelegentlich „die Alge", ohne solches zu begründen.

In den ersten Entwicklungsstadien ist das Protoplasma des Parasiten von wolkigem feinkörnigen Aussehen und von verschieden grossen Vacuolen

durchsetzt. Zellkerne sind sehr zerstreut, 2—3 im Gesichtsfelde sichtbar, sie sind gross und führen ein ebenfalls grosses von Vacuolen unterbrochenes Kernchen im Inhalte. Das Kerngerüste ist nicht immer sichtbar, und wenn, so erscheint es verblasst und mit verschwommenen Umrissen. Die den Kern umgebende Wand ist nicht immer deutlich sichtbar.

Das Plasma nimmt allmälig eine feinmaschige Netzgestalt an, die jedoch frei von Mikrosomen bleibt; hierauf ändern auch die Kerne ihre Gestalt. Die Kernwand wird undeutlich und das meistens seitlich gelegene Kernchen löst sich in 2—3 Nebenkernchen auf, die in der Kernmasse sich verbreiten. Während nun der Kern amöboide Fortsätze treibt, treten in seiner Umgebung, im Plasma, stark tingirbare Körper auf, welche wahrscheinlich von der Fragmentirung der Kernchen herrühren. Die Verästelung des Kernes nimmt immer mehr zu, die Kernchen verlängern sich, und nach stattgehabter Theilung dringen deren Bruchstücke einzeln in die Auszweigungen des Kernes ein; worauf schliesslich auch letztere sich von einander lösen, ihre Gestalt mehr und mehr abrunden, und nun erscheint das ganze Plasma von zahlreichen Kernen besetzt. — Auch diese durch Fragmentirung hervorgegangenen secundären Kerne, die verschiedene Grössenverhältnisse aufweisen, wiederholen einzeln die gleichen Theilungsvorgänge, und zwar mehrmals nach einander. Doch konnte Verf. dabei niemals einen karyokinetischen Vorgang beobachten, bei der Theilung zeigen zwar die Kerne ein Auftreten äusserst dünner Fäden, auch glaubt Verf. eine Aequatorialplatte und Diasterformen wahrgenommen zu haben; typische Figuren sind ihm aber niemals vorgekommen.

Nach vollzogener Vermehrung (Fragmentirung) nehmen die winzigen Kerne die Kreuzungspunkte des plasmatischen Gerüstes inne, wodurch sie Mikrosomen ausserordentlich ähnlich sehen.

Sobald die Kerntheilung stattgefunden hat, treten die Sporen auf. Um die einzelnen Kerne legen sich Protoplasmahäufchen an, die sich noch später mit einer Wand umgeben. Die Sporenkerne sind excentrisch und in ihrer Nähe wurden Körnchen sichtbar, welche sich mit Ehrlich's Enzianviolett intensiv färben. — Die gebildeten Sporen werden in der schon von Just und Schmitz beschriebenen Weise entleerrt. Was jedoch Just als Ausnahme auffasst, dass Sporen innerhalb der Sträuche noch wachsen können, deutet Verf. als normalen Vorgang in der Entwicklung des Phyllosiphon.

Der Kern einer derartigen herangewachsenen Spore (Makrospore), mit Kernchen und Wand versehen, fragmentirt sich in vier Bruchstücke, worauf eine Segmentirung des Cytoplasmas in ebensoviele Massen erfolgt; letztere vereinigen sich im Centrum ihrer Mutterzelle, und nachdem sie sich noch mit einer Wand einzeln versehen haben, wird die ursprüngliche Makrospore zu einem Sporangium.

Bezüglich der Chlorophyllkörner und der Fetttröpfchen, die im Plasma der Phyllosiphon-Zelle vorkommen sollen, bot sich Verf. nicht Gelegenheit, eigene Studien anzustellen; bezüglich der Stärke findet er, dass die Angaben von Just und von Schmitz nicht richtig sind, indem dieselben Körper — die mit Jod rothbraun, ferner mit Chloralkarmin etc. sich färben, einen Hilus und eine concentrische Schichtung zeigen — wie im Plasma, so auch im Innern der Makrospore vorkommen.

— Ferner beobachtete Verf. verzweigte, mit Karmin tingirbare Körper im Zellinhalte; er hält dieselben für Degenerationsproducte des Plasmas.

Die Grundgewebszellen der Arisarum-Blätter, welche zuächst dem Parasiten anliegen, zeigen eine ausgesprochene Tendenz abnorme Formen ihrer Zellkerne auszubilden.

Solla (Triest).

Torges E. und **Bornmüller, J.,** Eine neue *Calamagrostis* Persiens. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft 10. p. 45—46.)

Die mit einer sehr ausführlichen Diagnose versehene, von Bornmüller im Lalesargebirge Süd-Persiens aufgefundene Calamagrostis (C. Lalesarensis), die nach den in Boiss. Fl. Or. gegebenen Beschreibungen unbedingt als eine neue Art aufgefasst werden musste, erweist sich nach Vergleich mit Original-Exemplaren nur als eine Form der C. Olympica Boiss., welche in der vom Autor in „Flora Orientalis" gegebenen Diagnose der wichtigsten Erkennungsmerkmale entbehrt. In einer „Berichtigung" p. 87—88 werden die Abweichungen der für neu gehaltenen Form ausführlich klargelegt.

Bornmüller (Berka a. I.).

Ostenfeld-Hansen, C., De i Danmark voxende ramøse *Sparganium*-Arter. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. Meddelelser. p. 5—9. Kjøbenhavn 1897. 4 Fig. im Text.)

Verf. untersuchte das in Herbarien zugängliche dänische Material der collektivischen Species Sparganium ramosum Huds. und fand darunter S. ramosum (Huds.) Beeby, S. neglectum Beeby mit der Subspecies oocarpum Čelakovský und S. microcarpum (Neum.) Čelak. Die unterscheidenden Merkmale der drei Hauptarten werden schematisch ausführlich dargestellt, und die Früchte aller vier Formen sind abgebildet. Zwischen S. microcarpum und ramosum wurde ein Bastard mit intermediären Charakteren und fehlschlagender Frucht beobachtet.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Hitchcock, A. S. and **Norton, J. B. S.,** Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. (Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. Bulletin No. 57. June 1896. 37 pp. With 27 plates.)

Die Arbeit enthält eine erste, orientirende Uebersicht über die Unkräuter des Staates Kansas und ihre Verbreitung im Gebiet; die ausführlichere Behandlung des Themas ist späteren Arbeiten vorbehalten.

Die Unkräuter werden in: 1. Ackerunkräuter, 2. Ruderalpflanzen und 3. Weiden- oder Brachenunkräuter unterschieden. Die Behandlungsweise ist eine durchaus populäre, indem sowohl im Schlüssel wie in den Beschreibungen hauptsächlich Habitusmerkmale, die den Laien am auffälligsten sind, verwendet und in den Abbildungen besonders die Blätter

berücksichtigt werden. Die Liste enthält 209 Arten bezw. Varietäten; dieselben werden sämmtlich abgebildet, und schliesslich folgen von sämmtlichen auch die Verbreitungstafeln, deren je 40—44 auf einer Octavseite gegeben werden, eine jede die Counties von Kansas eingezeichnet enthaltend. 45 Specialsammler haben für diesen Zweck beigetragen, wobei natürlich nicht alle Grafschaften gleich gut vertreten sind. Den Beschreibungen geht der wissenschaftliche Name, sowie die verschiedenen Vulgärnamen voran. Die ganze Anordnung und Benennung lehnt sich an die sechste Ausgabe von Gray's Manual of Botany, bezw. wo diese versagt, an Coulter's Rocky Mountain Flora an. Zum Schluss wird ein Index der Vulgärnamen gegeben.

Die Unkräuter von Kansas sind folgende:

Ranunculus acris; Argemone Mexicana, A. platyceras, Corydalis aurea; Camelina sativa, Nasturtium sinuatum, N. sessiliflorum, Erysimum asperum, Sisymbrium canescens, S. officinale, Brassica Sinapistrum, B. nigra, Capsella Bursa pastoris, Lepidium virginicum, L. intermedium; Polanisia trachysperma, Cleome integrifolia; Cerastium vulgatum, C. nutans; Portulaca oleracea; Malva rotundifolia, Sida spinosa, Abutilon Avicennae, Hibiscus trionum; Geranium Carolinianum; Oxalis violacea, O. corniculata, O. corn. stricta; Ceanothus ovatus; Rhus glabra, R. copallina, R. Toxicodendron; Melilotus officinalis, M. albus, Hosackia Purshisna, Strophostyles angulosa, S. pauciflora, Cassia marylandica, C. Chamaecrata; Rosa Arkansana; Oenothera biennis, Gaura biennis, G. parviflora; Mamilliria vivipara, M. Missouriensis, Opuntia Rafinesquii, O. Missouriensis, O. fragilis, Cereus viridiflorus; Mollugo verticillata; Sanicula marylandica; — Sambucus Canadensis, Symphoricarpus vulgaris; Diodia teres; Vernonia Arkansana, V. fasciculata, V. Baldwinii, Gutierrezia Euthamiae, Amphiachrys dracunculoides, Grindelia squarrosa, G. squ. grandiflora, Heterotheca Lamarckii, Solidago serotina, S. Canadensis, S. rigida, Aster tanacetifolius, Erigeron Canadensis, E. annuus, E. strigosus, Gnaphalium polycephalum, Iva ciliata, I. xanthifolia, Ambrosia bidentata, A. trifida, A. artemisiifolia, A. psilostachya, Franseria tomentosa, Xanthium Canadense, X. Strumarium, Helianthus annuus, H. petiolaris, H. orgyalis, H. grosseserratus, H. Maximiliani, H. tuberosus, Verbesina encelioides, Coreopsis tinctoria, Bidens frondosus, B. bipinnatus, Gaillardia pulchella, Dysodia chrysanthemoides, Anthemis Cotula, Chrysanthemum Leucanthemum, Arctium Lappa, Cnicus lanceolatus, C. undulatus, C. ochrocentrus, C. altissimus, C. arvensis, Taraxacum officinale, Lactuca Scariola, L. Canadensis, L. pulchella, Sonchus asper; Apocynum cannabinum; Asclepias Cornuti, Enslenia albida; Cynoglossum officinale, Echinospermum virginicum, E. Redowskii occidentale und *cupulatum, Krynitzkia crassisepala; Ipomoea hederacea, I. purpurea, Convolvulus sepium, C. sep. repens, C. arvensis, Cuscuta arvensis; Solanum triflorum, S. nigrum, S. Carolinense, S. elaeagnifolium, S. rostratum, Chamaesaracha sordida, Physalis lobata, P. pubescens, P. Virginiana, P. hederifolia, P. lanceolata, P. lanc. pumila, P. longifolia, Datura Stramonium, D. Tatula; Verbascum Thapsus, Veronica peregrina; Martynia proboscidea; Verbena urticifolia, V. stricta, V. bracteosa, V. bipinnatifida; Salvia lanceolata, Nepeta Cataria, Leonurus Cardiaca; Plantago major, P. Rugelii, P. lanceolata, P. patagonica aristata; — Oxybaphus nyctagineus; Amarantus retroflexus, A. chlorostachys, A. albus, A. blitoides, A. spinosus, Acnida tuberculata, Cladrothrix lanuginosa; Cycloloma platyphyllum, Chenopodium album, C. hybridum, Atriplex argenteum, Corispermum hyssopifolium, Salsola Kali, Phytolacca decandra; Rumex Patientia, R. altissimus, R. crispus, R. obtusifolius, R. Acetosella, Polygonum aviculare, P. ramosissimum, P. lapathifolium, P. Pennsylvanicum, P. Mühlenbergii, P. Persicarita, P. Convolvulus; Euphorbia serpens, E. glyptosperma, E. maculata, E. sticaospora, E. Preslii, E. hexagona, E. marginata, E. dentata, Acalypha Carolinian ; Cannabis sativa; Urtica gracilis; Cyperus esculentus; Paspalum setaceum, Eriochloa polystachya, Panicum glabrum, P. sanguinale, P. proliferum,*

P. capillare, *P. Crus galli*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Cenchrus tribuloides*, *Aristida oligantha*, *A. purpurea*, *Sporobolus vaginiflorus*, *S. cryptandrus*, *Schedonnardus texanus*, *Eleusine indica*, *Munroa squarrosa*, *Eragrostis major*, *E. Purshii*, *E. pectinacea spectabilis*, *Bromus secalinus*, *Hordeum jubatum* und *Elymus Sitanion*.

Die gesperrt gedruckten sind aus Europa, Abutilon Avicennae und Eleusine indica aus Asien (bezw. vielleicht auch Afrika) eingeschleppt worden.

Niedenzu (Braunsberg).

Briquet, John, *Labiées.* [Micheli, Contributions à la flore du Paraguay. VII.] (Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XXXII. 1897. 45 pp.)

Auch dieser Beitrag zeigt die grosse Verwandtschaft mit den südlichen Provinzen Brasiliens. Unter den 42 aufgezählten Lippenblütlern sind sieben von Grisebach für die Republik Argentinien aufgeführt: Teucrium inflatum, Scutellaria rumicifolia, Hyptis fasciculata, H. lappulacea, H. mutabilis, Ocimum Sellowii und O. carnosum.

20 dieser Species sind uns aus Brasilien bekannt:

Teucrium inflatum, *Scutellaria rumicifolia*, *S. purpurascens*, *Hederma scutellarioides*, *Satureja Brownei*, *Hyptis fasciculata*, *H. rigida*, *H. mutabilis*, *H. althaeaefolia*, *H. hirsuta*, *H. elliptica*, *H. brevipes*, *H. capitata*, *H. mollis*, *H. spicigera*, *Peltodon longipes*, *Ocimum nudicaule*, *O. carnosum*, *O. Sellowii* und *O. Basilicum*.

Auch die Mehrzahl der anderen Arten zeigt eine mehr oder minder grosse Verwandtschaft mit brasilianischen Species, andererseits sind Beziehungen mit sonstigen südamerikanischen Gegenden gleich Null.

Mehrere der neu aufgestellten Arten bieten werthvolle Bereicherungen in morphologischer wie systematischer Hinsicht dar.

Von 43 Arten sind allein 22 neu, hauptsächlich den Gattungen Salvia und Hyptis angehörend, die ja in Brasilien so ungeheuer reich entwickelt sind, dass jeder Reisende eine Reihe von Neuheiten mitbringt.

Neu sind:

Stachys Micheliana, der *St. arvensis* theilweise ähnelnd.

Salvia Micheliana im Habitus von *S. fruticetorum* Benth., zur Sectio *Secundarum* gehörend.

Hyptis floribunda, aus der Sectio *Hypenia*, *laxiflorae*, sich am meisten der *H. Salzmanni* Benth. und *campanulata* Benth. nähernd; *trichocalyx* (*Mesosphaerum trichocalyx* Briqu., aus der Sectio *Polydesmia*, den *H. mutabilis* Briqu., *H. tenuiflora* Benth. und *H. multiseta* Bth. sich angliedernd; *H. elliptica* (Sect. *Cephalohyptis*), aus der Nähe der *H. protoeoides* St. Hil. und *caespitosus* St. Hil.; *H. stereocaulos*, in den Blättern die *H. ferruginea* Benth. nachahmend; *H. trichoneura*, aus der Nachbarschaft der *H. conferta* Pohl et *H. ferruginea* Benth., *H. Paraguayensis*, von allen Arten der Section unterschieden, *H. barbarensis*, wohl aus der Nähe der *H. capitata* Jacqu., *H. polioides* (Sectio *Cyrta*).

Ocimum Balansae, vom Habitus der *O. sanctum* L.

Abgebildet sind auf 10 Tafeln:

Salvia ambigens Briq., *S. Micheliana* Briq., *S. cineraroides* Briq., *S. rigida* Benth. var. *lucida* Briq., *S. Rouyana* Briq., *Eriope trichopoda* Briq., *Hyptis floribunda* Briq., *S. elegans* Briq., *H. Mülleri* Briq., *H. elliptica* Briq., *H. mirabilis* Briq., *H. cinerea* Morong., *H. stereocaulon* Briq., *H. Paraguayensis*

Briq., *H. dumetorum* Morong., *H. tripartita* Briq., *H. incana* Briq., *Ocimum Balansae* Briq.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Novum genus Compositarum plantarum. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N.-Ser. Vol. IV. p. 431—432. Mit 1 Doppeltafel. Firenze 1897.)

Die neue Gattung wird Giraldia benannt und folgendermaassen diagnosticirt: „Capitulum homogamum floribus albidis, omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum subcylindraceum; bracteis multiseriatis, imbricatis, internis elongatis, externis gradatim brevioribus, margine et praecipue apice lanosis, foliolis serratis cinctum. Receptaculum concavum paleaceum. Corollae tubulosae, limbo 5 partito, laciniis ellipticis, parum revolutis. Antherae basi sagittatae, auriculis in caodos subbarbatos productis. Stilus cylindraceus, 2 lobus, lobis obtusis, externe pubescentibus. Achenia compressa, ovoideo oblonga, splendentia, pilosula, setis plumosis coronata.

Suffruticulus sinensis gracilis, dichotome ramosus, ramis costatis foliatis. Folia alterna, interdum fasciculata, subsessilia ovato-elliptica, inferiora aliquando triloba, argute serrata, glabra subtus pallidiora. Capitula terminalia suberecta, lateralia plus minusve horizontaliter patentia.

Pertyae e tribu Mutisiacearum affinis: differt receptaculo paleaceo setisque pappi plumosis."

Die in natürlicher Grösse abgebildete Art heisst G. Stapfii, besitzt zuweilen an den Zweigen gekniete Stengel, 7—7,5 cm lange und 3 cm breite Blätter; 10 mm lange Blüten. — Sie wurde an mehreren Orten in China, und zwar im nördlichen Shen-si hauptsächlich, von P. Jos. Giraldi (1886—1896) gesammelt.

Solla (Triest).

Belli, S., I *Hieracium* di Sardegna. (Memorie della reale Accademia della scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. II. T. XLVII. p. 421—499. Torino 1897. Mit 3 Taf.)

Im Vorliegenden wird eine kritische Uebersicht der Hieracium-Arten gegeben, welche Moris in seiner Flora Sardoa veröffentlicht hat und von W. Barbey in dessen Catalog aufgenommen wurden. Wiewohl die betreffenden Arten bereits von Uechtritz durchgesehen wurden, fand Verf. dennoch, dass an den fünf Arten der Flora Sardoa manches zurecht zu stellen wäre. Die Verbesserungen, welche Verf. einführt, beruhen auf genauerer Durchsicht eines überreichen Materials, wozu ihm das Studium sehr vieler Herbarien geholfen hat, mit besonderer Berücksichtigung der durch Standort und äussere Einflüsse bedingten Variationen, ferner durch eingehendes Studium der schon durch einige Jahre fortgesetzten Culturen.

I. H. florentinum Mor. in Moris Herbar ist bekanntlich das H. praealtum Vill., ferner ist auch das H. piloselloides Vill. als mit H. florentinum All. synonym erkannt worden. Doch hält Verf. es nicht für berechtigt, dass man zwei Arten, welche durch eine Reihe von Abstufungen in den Zwischengliedern mit einander verbunden sind,

ohne weiteres in einer einzigen Art vereinigen solle. Das Werk von Naegeli und Peter hat nach dieser Richtung hin keine Klarheit geschaffen; vielmehr hat es Unterarten creirt, welche in der Natur gar nicht vorkommen. Aber im Falle von H. florentinum und H. praealtum würde sich Verf. der Ansicht von Arvet-Touvet anschliessen, dass diese vermeintlichen Arten, in der Mehrzahl der Fälle, von einander nicht trennbar seien; doch steht nichts im Wege, die beiden Formen als Varietäten der einen Art genau zu charakterisiren. H. florentinum All., ist unter gleichen Bedingungen, schmächtiger als H. praealtum Vill., die Blütenstands-Zweige sind bogig aufsteigend, die Köpfchen klein, die Stielchen sind ganz oder nahezu frei von Sternhaaren und von anderen drüsenlosen längeren Haaren; die Zweige der Inflorescenz des kräftigeren H. praealtum sind schief-aufsteigend, gerade, und tragen entwickeltere Köpfchen. Dem Allioni'schen Namen gebührt der Vorrang des Alters (1785); somit liesse sich die sardinische Pflanze — welche unlängst von L. Nicotra und von U. Martelli auch auf dem Limbara gesammelt wurde — folgendermaassen richtig gestellt definiren: H. florentinum All. b. praealtum Koch., subvar. subfallax Belli (= var. subfallax Arv. Tv.), mit verzweigten Sternhaaren auf der Unterseite der grundständigen und auf der Oberseite der Stengel-Blätter zerstreut.

II. H. Auricula Mor. Die l. cit. No. 515 citirten Exemplare weichen von der gleichnamigen Bezeichnung bei Lamarck und De Candolle wesentlich ab. Die Pflanze Sardiniens, vom Verf. in Fig. 3 auf Taf. II. dargestellt, zeigt einen entwickelten Haarüberzug, ist dagegen arm an Drüsenhaaren auf den Stielchen und an den Köpfchen, letztere stehen einzeln oder höchstens zu zwei auf einem gegabelten Stengel. Unrichtig fasst Barbey diese Pflanze als ein H. Pilosella auf, und die Annäherung an H. serpyllifolium Fr., welche Arvet-Touvet vermuthet, ist auch nicht ohne Bedenken.

Zunächst hebt Verf. hervor, dass Fries allzuwenig Material durchsucht habe bei der Aufstellung seiner Art, das Vorkommen dieser in den Abruzzen (M. Morrone zwischen 2000 und 2500 m, M. Amaro), sowie, in gleicher Form in den Pyrenäen (H. nanum Schel.) und in Sardinien würde für eine gewisse Artstabilität sprechen. Während nun die Fries'sche Art noch einer genaueren Revision bedarf, stellt Verf. das Moris'sche H. Auricula folgendermaassen in der Taxonomie fest: H. serpyllifolium Fr. (Hut., Porta, Rigo. III. 533 sine diagn.) = H. micranthum Huet. d. Pav. (Exs. pl. Neap. No. 368 sine diagn.) = Pilosella serpyllifolia Sz. = H. Auricula Barb. Fl. Sard. Comp. (non Lam. et DC. nec Aut. all.).

var. Sardoum Belli, „tota planta pilis longis obsita, scapo elatiore simplici furcatove; stolonibus longiusculis".

III. H. murorum Mor. Unter diesem Namen liegen 33 Exemplare im Herb. Moris auf; 15 derselben gehören aber dem H. brunellaeforme Arv. Tv., 14 dem H. pictum Schlch. (auch Fries Epcr., excl. syn. H. farinulenti Jord.) an; die übrigen vier, welche alle „in silvaticis montanis calcareis a Tonneri d'Irgini" gesammelt worden, müssen trotz des schlecht erhaltenen Zustandes, in welchem sie vorliegen, auf H. bifidum Arv. [Kit. ?] (= H. Planchonianum Lor. et Tymb. Lgr.) zurückgeführt werden. Auch das von Uechtritz als H. palli-

dum Biv. gedeutete Exemplar muss zu H. brunellaeforme gezogen werden. H. pictum wurde vielfach mit H. farinulentum Jord. verwechselt, wiewohl es sich von diesem durch geringeren Reifüberzug, durch starre borstenähnliche Haare und durch die drüsigen Stielchen unterscheidet. So lassen sich die beiden letztgenannten Hieracien als zwei Unterarten einer und derselben stirps auffassen. — Die echte Form H. farinulentum Jord. wurde vor Kurzem von Martelli in Sardinien gesammelt, wodurch die Zahl der Hieracien der Insel vermehrt wird. — Eingehend kritisirt sodann Verf. das H. bifidum; das hauptsächlichste von Fries hervorgehobene Merkmal der vorgestreckten, zu einem Kranze vereinigten Hüllblätter an den noch ungeöffneten Köpfchen, kommt auch einigen Formen des H. murorum und des H. praecox zu; die Merkmale der Drüsen, nach Anzahl und Form, sind nach Arvet ebenfalls nicht stichhaltig; die Durchsicht der Herbarien zwingt zu mancher Verbesserung. Die von Arvet als H. bifidum Kit. determinirten Individuen aus Sardinien sind nahezu identisch mit H. Retzii Fr. (eine Art aus der Gruppe Oreadea), während andererseits die unter diesem Namen von Reichenbach ausgegebene Figur die echte Art H. bifidum Kit. darstellt. Es bleibt trotz alledem die typische Begrenzung des H. bifidum noch einigermaassen unsicher; im Vorliegenden fasst jedoch Verf. die Pflanze im Sinne von Arvet-Touvet auf, und liefert auf Taf. II. die Figuren zu H. pictum Schl. (Fig. 1) und zu H. brunellaeforme Arv. Tv. (Fig. 4).

IV. H. amplexicaule Mor. Das einzige Exemplar von M. Arizzo gehört dem H. ramosissimum Schl. an, und erscheint mit graugefärbten Blättern, vollkommen der var. conyzaefolium Arv. T. (ined., im Herb. bot. Turin.) entsprechend.

V. H. crinitum Mor. (No. 837). Diese Pflanze entspricht nicht vollkommen der Sibthorp'schen Art (in Smith Fl. gr. II. 134), welch' letztere gleichfalls nicht als selbstständig aufrecht zu erhalten ist. Die Pflanze in Moris Herbar und Flora gehört vielmehr zu H. heterospermum Arv. Tv., einem polymorphen Typus, worin sehr viele abweichende Hieracien aus den verschiedensten Gegenden vereinigt werden. — Einer Discussion dieser Pflanze und ihrer verwandten Formen sind ungefähr zwei Drittel der vorliegenden Arbeit gewidmet.

Das Studium wird mit einer Darstellung der Exemplare vom Olymp, Taf. I, eingeleitet, welche Verf. nur als Varietät der Arvet'schen Bezeichnung auffasst und folgendermaassen diagnosticirt:

H. heterospermum Arv. var. crinitum Belli (= H. crinitum S. et S.), „pseudophyllopodum (rosulae saepissime stipitatae), vel phyllopodum (rarius aphyllopodum), viride vel subglaucescens, omnibus partibus (squamis anthodii apice saepissime exceptis) et praesertim caule et foliis caulinis villo albo, denso, patenti crinitum. — Folia caulina abrupte diminuta, fere imbricata vel distantia, apice integerrima, longe acuminata, conformia. — Ramificatio capitulifera (cymosa) apice caulis pseudocorymbosa; vel in axilla bractearum (foliorum caulis superiorum) capitula virginea subnutantia, sessilia, ut caulis racemum capituliferum scorpioideum effingat. — Capitula 11—16 mm longa cylindrico-ovoidea squamis evidenter imbricatis (sed minus quam in typo) e basi

latiuscula linearibus, vel rarius ovato-linearibus, obtusis, pilis apice glandulifero-capitatis, squama adpressis vel subpatentibus, glandula terminali luteola. — Achenia pallida albicantia 3,5—4 mm longa. — Receptaculum nudum, scrobiculatum, alveolis membranula denticulata cinctis, denticulis obtusissimis interdum glandula terminatis. Pappus sordide albicans".

Als eine eigene Form der genannten Varietät bezeichnet Verf. eine im Süden vorkommende Abänderung und benennt sie subvar. argutidens Belli (Herb. Neap. und Herb. Chiovenda) „foliis argutissime denticulatis, dentibus sursum versis, capitulis in axilla bractearum sessilibus; ramificatio capitulifera scorpioidea" (Taf. III. Fig. 2—8).

In die Details der weiteren Besprechung lässt sich hier nicht eingehen; nach ausführlicher Beschreibung der Pflanze wird das Verhältniss derselben zu H. pyrenaicum Jord. dargelegt, sowie jenes zu H. Virga aurea Coss. — Einschlägig wird hervorgehoben, dass Viviani's H. primulaefolium (Moris, Fl. Sard. II. 518) nichts anderes ist als ein ganz junges Taraxacum obovatum DC. — Dagegen wird das H. provinciale Jord. ausführlich untersucht, welches eigentlich mit H. heterospermum übereinstimmen würde, aber nach seinem Autor eine viel zu eng begrenzte taxative Diagnose besitzt, um es als Typus der Arvet'schen Bezeichnung vorziehen zu können.

Man hat das H. crinitum S. et S. vielfach als Synonym mit H. Virga aurea Coss. aufgefasst; nach Verf. würden alle Merkmale dahin sprechen, die Cosson'sche Art als eine Varietät des H. heterospermum Arv., und zwar in paralleler Reihe mit der var. crinitum Belli, anzusehen. In Folge dessen giebt er folgende Diagnose zu der Pflanze:

H. Virga aurea, „phyllopodum vel pseudophyllopodum, laete virens. — Folia radicalia ovato vel ovato-lanceolata, subtus pallidiora, costa, nervis et margine pilosa, pilis plus minus brevibus, rigidiusculis, patentibus; raro glaberrima; caulina ovato-lanceolata, acuminata, subintegra petiolo laminam subaequante vel breviori, raro superante, abrupte diminuta (rarius gradatim), villosiora praesertim dorso et margine, villo longiusculo (sed non ut in H. heterospermo var. crinito). — Caulis simplex vel, rarius, e basi ramosus, pilosus, praesertim superne, pilis longioribus et tomento stellato plus minus obsitus. — Pedunculi crasse tomentosi, rarissime glanduliferi. — Ramificatio capitulifera (cyma), in axilla foliorum caulis et bractearum pseudo-racemosa, subsecunda, capitulis virgineis nutantibus, vel tantum apice caulis pseudo-corymbosa, et capitulis, praesertim defloratis, plus minus elongatis. — Capitula cylindrica 8 mm longa, squamis extimis paucis (ord. 2—3), brevibus, ovato-triangulo — lanceolatis, obtusis vel acutiusculis, fere semper villo stellato — ramoso-tomentosis, villosis et rarissime glanduliferis, sequentibus lineari-lanceolatis vel linearibus, multo longioribus, tomento, villo, et glandulis (si adsunt) diminutis; intimis saepissime glaberrimis vel apice tantum ciliolatis, subaequalibus; omnibus obtusis vel apice rotundatis (rarissime acutis) margine pallidioribus, dorso plus minusve saturate (vel interdum obscure) virentibus. — Receptaculum scrobiculatum, inter alveola nudum, alveolis margine membranaceo laevissimo cinctis, membranula denticulata, denticulis

saepissime in glandulam stipitatam, abeuntibus. — Corollae flavae exsertae, dentibus non ciliolatis, stylus fuligineus. — Achenia pallida, 3—3,5 mm longa; pappus candide albicans. — ♃".

Hierzu gehören als Synonyma: H. Italicum Fr., H. sylvaticum Bert. (non quoad descript.) herb.!, H. ageratoides Fr., H. crinitum Griseb. p. p. (non S. et S.).

Verf. trennt aber davon eine besondere Form als subvar. α. ageratoides Belli (= H. ageratoides Fr., H. Virga aurea var. ageratoides Groves), „capitula magna, 10,5—11 mm longa. — Caespitosum, foliis rosularibus petiolo saepe breviori, crebrius dentatis. — Caulis e basi ramosus, ramis (1^0 ord.) elongatis, adscendentibus, tomentosis, laxe foliolatis, foliolis lanceolato-acuminatissimis. — Capitula (axia 2^0 ord.) 2—3 ex axilla bractearum. — Squamae basilares tomentosae, villiferae et interdum glandula sparsim obsitae, intimae numerosiores subglabrescentes, obscure virescentes, pappus sordidiusculus. Tota planta villosior".

Zum Schlusse wird das H. Sartorianum Boiss. Heldr. besprochen, welches zwar bei Moris nicht genannt wird, auch in dessem Herbare nicht vorkommt, aber von U. Martelli auf den Granitfelsen des M. Limbara in Sardinien gesammelt wurde. — Auch bei dieser Art hebt Verf. die Unzahl Hieracien hervor, welche damit verwechselt wurden, und betont die Nothwendigkeit eines ernsten Studiums der Gattung und speciell der in Süd-Italien vorkommenden Arten und Formen.

Solla (Triest).

Coulter, John, M. and **Rose, J. N.,** *Leibergia* a new genus of *Umbelliferae* from the Columbia River region. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 575—576. With plate XXVII.)

Von Leiberg in Idaho und früher schon von Sucksdorf in Washington gesammelt wurde eine nur 1—5 dm hohe, dünnschäftige, eine Grundrosette von wenigen ebenfalls dünnen Blättern tragende, mit kugeliger Knolle versehene Umbellifere, die von den Verfassern mit den anomalen Arten Peucedanum ambiguum und P. leptocarpum verglichen und als Leibergia orogenioides nov. gen. et nov. sp. bezeichnet und abgebildet wird. Die Gattungsdiagnose ist folgende:

Kelchzipfel verkümmert. Frucht seitlich zusammengedrückt, linear, geschnäbelt, glatt; Griffelpolster fehlend. Carpelle nur wenig vom Rücken her zusammengedrückt, mit fünffädlichen Rippen, die beiden seitlichen etwas hervortretender und einwärts gekehrt. Oelstriemen klein, einzeln in den Thälchen, zwei auf der Fugenseite. Fugenfläche breit, schwach concav, aber beim Austrocknen ± eingerollt. — Schlanke, kahle, stengellose Pflanzen mit kleinen kugeligen Knollen; Blätter (nach der Abbildung) fiedertheilig mit langen, fädlichen Zipfeln; Dolden unregelmässig. Früchte fast sitzend. Blüten weiss.

Niedenzu (Braunsberg).

Naturgeschichtliche **Bilder** aus Elsass-Lothringen. (Besonderer Abdruck aus der Festgabe zur Versammlung des Deutschen Apotheker-Vereins. Strassburg 1897. Herausgegeben von der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. 120 pp.)

Das Heft enthält folgende sechs Aufsätze, welche zusammen einen guten Ueberblick über die Lebensbedingungen der Pflanzenwelt im Reichslande geben:

1. **Graf zu Solms-Laubach**, Die Flora von Strassburgs Umgebungen, pp. 3—10.
2. **Döderlein, L.**, Die Thierwelt von Elsass-Lothringen, pp. 11—22.
3. **Benecke, E. W.**, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Elsass-Lothringen, pp. 23—60.
4. **Gerland, G.**, Das Klima von Elsass-Lothringen, seine Bedingungen und seine Folgen, pp. 61—78.
5. **Wagner, J. J.**, Die Landwirthschaft in Elsass-Lothringen, pp. 79—92.
6. **Oberlin, Ch.**, Der Weinbau in Elsass-Lothringen, pp. 93—118.

Das Ober-Elsass ist ein classisches Glacialgebiet (p. 55); Gletscher hat es namentlich am Elsasser und Sulzer Belchen und am Hohneck gegeben, sie stiegen einerseits weit in's Moselthal (p. 73), andrerseits bis in das Rheinthal (p. 55) hinab. Fünf Moränenbildungen sind unterscheidbar, damit sind aber noch nicht fünf Eiszeiten nachgewiesen (p. 55). Der glaciale bezw. fluvioglaciale Schotter bedeckt namentlich im Unter-Elsass grosse deltaartige Flächen vor den Thalausgängen (p. 55), auch das Ochsenfeld (das „Lügenfeld" des bekannten Stöber'schen Gedichtes) und der Hardt-Wald im Ober-Elsass gehören hierzu (p. 57). In glacialer, interglacialer und postglacialer Zeit hat der Wind durch Einwirkung auf unbewachsenen Boden den röthlichen Vogesensand und den Löss erzeugt (p. 74). Der Löss reicht im Gebirge bis 380 m hinauf und kann an manchen Orten gar nicht anders als durch Anwehen erklärt werden, an vielen Stellen ist er aber augenscheinlich durch Wasser in seine jetzige Lage gebracht (p. 56). Der Löss und der aus ihm durch Auslaugung entstandene Lehm, sowie lössreiche mit Kies gemischte Alluvien bedecken den grössten Theil der Rheinebene.

Es sind deutlich zwei Lössschichten verschiedenen Alters unterscheidbar (p. 56). In Lothringen sind Sande und Kiese wenig verbreitet, Löss fehlt, jedoch halten einige den Lehm des Saar- und Moselthales für ausgelaugten Löss (p. 58). Abgesehen von der Rheinebene ist das ältere Gestein des Untergrundes fast allein ausschlaggebend für den Werth des Bodens.

Die Vorhügel der Vogesen bestehen aus Trias, Jura und Tertiär, selten aus Löss (p. 58), im Gebirge wechselt der Untergrund sehr. In Lothringen steht im Osten am Gebirge bunter Sandstein, ihm folgt Muschelsandstein, dann die oft sehr steinige Krume des oberen Muschelkalkes, zwischen Saar und Mosel bilden Keuper und Lias schwere und kalte Böden, während der Dogger des linken Moselufers leichteren Boden schafft (pp. 58—59).

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in der Rheinebene und auf den Vorhügeln des Jura 9^0 C, als Extreme sind — 23 und + 36 beobachtet. Die Amplitude der mittleren Jahrestemperatur beträgt 17 bis 18^0; hiernach liegt das Land an der Grenze des Küstenklimas (p. 68).

An den Ostabhängen der Hügel ist die Temperatur günstiger (p. 101) und beträgt im Jahresmittel über 10^0 C. Indessen schwankt die Temperatur der einzelnen Jahre nicht wenig (5,8 bis $14{,}9^0$; p. 101). Lothringen ist kälter, hat 8.5^0 als Jahresmittel. Im Gebirge sind die Temperaturen nach der Höhe verschieden, als Minimum ist auf den Sulzer Belchen — 26^0 beobachtet (p. 68).

Der Wind weht im Elsass öfter aus Westen als aus Osten. Wenngleich die Westwinde im elsässischen Theile der Vogesen nicht mehr so überwiegen wie im französischen, verhalten sich doch auf dem Sulzer Belchen die West- und Südwinde zu den Ost- und Nordwinden nach ihrer Häufigkeit wie 32 : 18, in Mülhausen wie 18 : 12, in Strassburg wie 31 : 24 (p. 64), jedoch in Beblenheim, 225 m hoch im Hügelland des Ober-Elsass gelegen, wie 19 : 17 (p. 101). Im lothringischen Stufenlande sind Ostwinde im Frühling, Sommersanfang und November häufig, aber auch hier überwiegen die Seewinde, denn die Aeste der exponirteren Bäume sind bis weit in die Nordvogesen hinein streng nach Nordost gewachsen (p. 65).

Auf den Höhen der südlichen Vogesen fallen im Jahresmittel über 2000 mm Regen, auf Donon und Schneeberg 1400 bis 1600, während in der Rheinebene nur 500—600, stellenweise 800 mm fallen (p. 65). Auch die Hügel des Sundgaus und die Vorhügel des Jura haben nur 800—1000 mm Regen (p. 67). Trotzdem sind die Südvogesen wasserarm (p. 59), denn von den waldarmen Höhen strömt der Niederschlag schnell zu Thal oder verschwindet zum grössten Theil in die Tiefe des Bodens. Günstiger liegen die Verhältnisse nördlich vom Breuschthal, wo die Buntsandsteinschichten zahlreiche Quellen liefern. Im Rheinthal haben die flachsten Stellen am meisten Grundwasser (p. 60). Die Vorhügel der Vogesen haben nicht mehr Niederschlag als die eigentliche Ebene (p. 101), sind aber ärmer an Grundwasser.

Die Niederschläge von 600 mm vertheilen sich hier auf 155 Tage; auf 20 Stunden Sonnenschein kommen 25 Stunden bewölkten Himmels (p. 101). Lothringen hat auf seinen Plateaus Wassermangel, weil der Regen schnell in die Tiefe dringt. Die Quellen der Thäler sind oft reich an Schwefelsäure (p. 60).

Die Benutzung des Bodens nach Massgabe des Klimas bedingt nun die Verschiedenheiten des landwirthschaftlichen Betriebes. Das Elsass ist in dieser Hinsicht von Wagner leider allzu flüchtig dargestellt. Die Gipfel und Kämme der Südvogesen dienen als Triften. Ihre Baumlosigkeit, ja sogar den halbkugelförmigen Wuchs der Buchen in jener Region, hält Gerland (p. 75) für eine Folge des Klimas. (Ref. verweist auf seinen Aufsatz in den Mittheilungen der Philomath. Gesellschaft III, 1.) An günstigen Stellen des Hohnekabhanges bleiben kleine Schneehaufen zuweilen bis in den August liegen, und an subalpinen und alpinen Pflanzen ist kein Mangel. Reiche Wiesen finden sich in den oberelsässischen Thälern (p. 83), aber auch in der Ebene, und besonders im Unter-Elsass giebt es sehr grosse Wiesen (Ref.) Ausserdem baut man im Elsass viele Futterpflanzen, als Roth- und Inkarnatklee, Luzerne, Feldmöhre, Mais, Runkelrüben, Wicken, weissen Senf (p. 84, 85, 86) und namentlich im Unter-Elsass gegen die Pfalz zu viel Topinambur (Ref.) Im Hügellande hat der Wein den Vorrang vor allen anderen Culturpflanzen.

55 Gemeinden im Ober Elsass und 69 im Unter-Elsass haben Weinbau als Hauptgewerbe. Die Pflanzungen liegen an den Abhängen durchschnittlich im Ober-Elsass 340, im Unter-Elsass 216 m über dem Meere (p. 102). Die besten Lagen sind an den Hängen des Gebirges selbst auf Grauwacke und Schiefer (p. 58). In der Ebene wird nur um Schlettstadt viel Wein gewonnen (Ref.). In der Ebene spielen sonst Handelsgewächse, namentlich Hopfen und Tabak, neben den Futterpflanzen die Hauptrolle. Zuckerrüben werden erst wenig gebaut, Krapp nur noch wenig bei Hagenau (p. 87). An Getreide baut man meist Weizen, nur die höchstgelegenen Aecker tragen solchen nicht mehr. Roggen ist wenig beliebt, Hafer nimmt an Menge zu (p. 84). Die Schotterterrassen sind nur anbaufähig, wenn sie von Löss oder Lehm bedeckt sind, sonst tragen sie Wald oder bilden als minderwerthige Triften sogenanntes Unland (p. 57). In Lothringen beginnt der Feldbau an der Grenze des Muschelsandsteines gegen den Buntsandstein, welch letzterer bewaldet ist (p. 58). Auch in diesem Bezirk baut man von den Getreidearten am liebsten Weizen. Aber die schweren kalten Böden zwingen vielerwärts zur Hafercultur. Auf den leichteren Böden der Kreise Bolchen, Forbach und Saargemünd wird mehr Roggen cultivirt (p. 89). Auch Kartoffeln hat man auf dem Muschelsandstein nicht wenig (p. 58). Wiesen sind in den Thälern nicht allzu ausgedehnt, man baut viel Futtergewächse auf Aeckern, namentlich Mengkorn, Klee und Rüben (p. 90). Handelsgewächse hat man wenig, Obstbäume mehr als im Elsass (p. 90). Der Weinbau ist auf das Mosel- und Seillethal beschränkt, wo 35 Weinorte gezählt werden (p. 100). Eine Uebersicht über die Wälder fehlt leider unter unseren Aufsätzen.

Die wildwachsenden Pflanzen sind bei Strassburg länger als anderswo beobachtet. In letzter Zeit hat die Vegetation und Flora viele Aenderungen erlitten (p. 3). Die Rheincorrection veränderte die Wasserflora. Altwässer allein bieten jetzt noch die Arten des langsam fliessenden Wassers. Als Seltenheiten sind neuerlich Fissidens grandifrons und rufulus gefunden (p. 5). Die Uferflora ist meist durch Dammbauten zerstört (p. 5). Die flachen Rheininseln tragen Auwald von Weiden, Pappeln und Ellern, umschlungen von Hopfen und Clematis Vitalba. Sandreiche trocknere Flächen sind mit Gesträuch von Hippophaë und Myricaria bestanden nebst Calamagrostis-Arten und Typha minima (p. 6). In einigem Abstande vom Strombette bedecken theils Wiesen, theils Wälder, den Boden. Letztere sind als Mittelwald bewirthschaftet, bestehen aus Ulmen, Eschen und Eichen nebst Erlen, Haseln, Acer campestre, Cornus mas, Viburnum Lantana etc., dazwischen schlingen Tamus, Lonicera und Clematis; aus dem Krautfilz heben wir hervor Allium ursinum, Scilla bifolia, Globularia vulgaris und als Seltenheit Astragalus danicus. Die Gräben und Gruben der Wiesen haben in Marsilea, Pilularia, Isnardia, Lindernia, Limosella und den Elatinen seltene und interessante Bewohner genug (p. 7). In dieser Landschaft bilden Strassburgs Festungswerke Inseln der ruderalen Flora (p. 8). Vom höheren Lande ist der Lössboden meist beackert, von wilden Pflanzen sind bemerkenswerth: Pulsatilla vulgaris, Linum tenuifolium, Lathyrus Nissolia und Aphaca, Ophrys-Arten, Aceras, Bar-

bula ambigua, Phascum curvicollum etc. (p. 8). Sandboden ist dagegen meist bewaldet, häufig sind dort besonders Calluna, Sarothamnus und Corynephorus, speciell für Hagenau charakteristisch Brassica Cheiranthus und Osmunda regalis (p. 9). Die Vorhügel der Vogesen sind meist mit Wein bebaut, dazwischen sind Waldstücke. Man findet u. A. Anemone silvestris, Helleborus foetidus, Althaea hirsuta, Crepis praemorsa, Himantoglossum, Anacamptis, Carex humilis, Stipa pennata (p. 9), und in den Weinbergen Corydalis solida, Aristolochia Clematitis, Muscari racemosum etc. (p. 10).

Auch die Thierwelt hat sich in Folge zunehmender Bodencultur sehr verändert. Wie es der Lage des Landes entspricht, kommen westliche Formen vor, und östliche Einwanderer treten später auf, als sonst in Deutschland.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Männel, Die Moore des Erzgebirgs und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. [Inaugural-Dissertation.] 65 pp. München (Rieger) 1896.

In der ganzen Ausdehnung des Erzgebirges, ganz besonders auf der allmählich ansteigenden nordwestlichen sächsischen Seite finden sich zahlreiche, im Ganzen etwa zwei Quadratmeilen bedeckende Moore, und zwar sowohl auf dem Hauptkamm in muldenartigen Einsenkungen (Plateaumoore), als auch an den Abhängen (Hang- oder Gehängemoore), wie nicht minder in den Thalmulden (Thalmoore). Die Ausdehnung der einzelnen Moore beträgt bald nur wenige Ar, bald aber auch viele (bis über 400) Hectar. Ebenso mannigfaltig ist ihre Mächtigkeit, bald wenige Decimeter, aber auch zuweilen bis 25 Meter, so dass einzelne Moore mehrere Jahrtausende alt sein müssen. Dabei lässt sich nicht nur die Zunahme der Mächtigkeit, sondern auch die fortwährende Neubildung und weitere horizontale Ausdehnung dieser Moore — soweit derselben nicht durch das Eingreifen des Menschen ein Ziel gesetzt wird — deutlich verfolgen.

Der Grund liegt in den hierfür besonders günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen. Das Klima ist bekannt als äusserst rauh, kalt und feucht; der Boden allenthalben sandig-lehmig, lehmig-thonig bis thonig, dabei die Neigung des Gebirges eine nach Nordwesten sanft abfallende mit vielen muldenförmigen Vertiefungen.

Alle diese Verhältnisse bedingen eine reichliche Feuchtigkeit und anhaltendes Stagniren der Gewässer, begünstigen also das Wachsthum der Sumpfgräser und Moose ganz ausserordentlich. Allenthalben, sowohl im Walde, wie auf Wiesen und Haiden, bilden sich bald feuchte, quellige Stellen mit immer mehr sich ausdehnender Moosdecke, die Baumvegetation geht unter und Wald- und Wiesenmoore gehen allmählich in Hochmoore über. Dieser Verlauf der Dinge ist ebenso wohl dem aufmerksamen Beobachter unmittelbar erkenntlich, wie er auch gefolgert werden kann aus der Schichtenfolge der Moore selbst, auf deren Grunde man Ueber-

reste von Birken, auch Tannen, Weiden, Haseln, selbst zuweilen Eichen und Buchen findet, letztere allerdings besonders auf böhmischer Seite.

Die Flora der Moore des Erzgebirges ist im Allgemeinen dieselbe wie auf den übrigen norddeutschen Mooren. Besonders interessant ist das weitverbreitete Auftreten der Pinus montana var. uncinata, sie bleibt hier nicht blos strauchig, wird vielmehr an günstigeren Stellen ein verhältnissmässig ganz stattlicher Baum, der ebensowohl den letzten Rest der verkommenen Baumvegetation darstellt, wie er sich unter der Hand des Menschen auch wieder als Pionier bei Wiedergewinnung des an die Moore verlorenen Terrains eignet. Nächst dieser empfiehlt sich sodann die Anpflanzung der Fichte. Einen lohnenden Ertrag giebt aber jedwede Baumpflanzung, falls nicht etwa günstige locale Verhältnisse ein Ueberschlämmen des Moores ermöglichen, nur auf Mooren von höchstens $1—1^1/_2$ m Mächtigkeit. Die übrigen können nur zur Gewinnung von Torf verwerthet werden. Der Consum von Brenntorf ist im Laufe der Jahrhunderte verschieden stark gewesen, jetzt aber wegen der Nähe der böhmischen Kohlenlager auf ein Minimum gesunken; hingegen hat die Verwendung des Torfes zu Haushaltungs- und industriellen Zwecken (Torfmull zu Streuzwecken in Viehställen und Closets, ferner Torf als medicinisches Verbandmaterial, zur Fabrikation von Matratzen, als Desinfectionsmittel für Zuckerfabriken u. s. w.) in den letzten Jahren zugenommen. Sonach dürften auch die zur Aufforstung wegen ihrer zu bedeutenden Mächtigkeit nicht geeigneten Moore in Zukunft wohl doch noch mit Nutzen abbaufähig werden. Auf den Plateaus und an den Abhängen müsste dann der Wald, in den Thälern Wiesen an ihre Stelle treten. Dadurch würde das Klima des ganzen Landes milder, demnach auch die Landwirthschaft gefördert werden. Aber auch der Umstand, dass jetzt die Moore den Abfluss der atmosphärischen Niederschläge reguliren, könne nicht gegen ihren Abbau ins Feld geführt werden; denn der an ihre Stelle tretende Wald in Verbindung mit einer allgemeinen Anlage von Fisch- und Mühlenteichen durch Thalsperren in den Oberläufen der Bäche vermöge sie vollständig und gewinnbringend zu ersetzen. Ueber die Bestandsgründung und Hiebsführung sehe man die Originalabhandlung nach.

Niedenzu (Braunsberg).

Schulze, Max, Kleinere Mittheilungen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 31—49.)

„Gentiana Germanica der Jenaischen Flora." Zur Frage, was wir unter der vielumstrittenen und vielfach falsch beurtheilten Gentiana chloraefolia Nees ab Esenbeck zu verstehen haben, liefert die Abhandlung dieses scharfblickenden gründlichen Beobachters eine wohl endgiltige Lösung. Verf. hat während einer Reihe von Jahren die „Gentiana Germanica" der Flora von Jena auf das Gründlichste studirt und ist, mit besonderer Berücksichtigung der classischen Stätte der G. chloraefolia Nees („Wöllmisse") zu dem Resultat gekommen, dass im Gebiet überhaupt nur eine einzige Art auftritt und dass alle von ihm daselbst gesehenen Pflanzen der G. Germanica „als verschieden gestaltete

Uebergangsformen der G. Germanica Willd. zur G. Sturmiana A. et J. Kerner" zu bezeichnen sind. Typische G. Germanica (Willd.) kommt bei Jena ebensowenig vor wie typische G. Sturmiana A. et J. Kerner. Sie unterscheidet sich von G. Sturmiana durch kurz papillose Behaarung des Randes der ± ungleichen Kelchzipfel, die sich seltener auch auf den Mittelnerv, der (wie der Rand) bei G. Sturmiana fein-flaumig ist, vorfindet; ausserdem ist die Corolla der Jenaer Pflanze kleiner und hellblauviolett. Es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass Nees nur diese Pflanze bei seiner Beschreibung vor Augen gehabt hat, wohl aber in einer abweichenden Form, forma putata, woselbst eine „Verlaubung" (im Sinne des Monographen R. v. Wettsteins) eingetreten ist. Solche Formen wurden schon von Bogenhardt (Taschenbuch der Flora von Jena) für die G. chloraefolia Nees erklärt, während dieser Autor die unbeschädigte Pflanze als „G. Germanica" bezeichnete (nach Herbarbefund!).

Reichenbach fasst die G. chloraefolia im Wesentlichen richtig auf „caule pedunculo calycibusque serrulato-alatis". Fälschlich hält sie Schönheit (Taschenbuch der Fl. Thüringens p. 290) und ebenso Koch in Syn. für eine Varietät der G. campestris L., welch' letztere der eigentlichen Flora von Jena nicht angehört. Unrichtig ist ferner Grisebach's in viele Floren übergegangene Ansicht, G. chloraefolia als einen Bastard von G. campestris und G. Germanica zu bezeichnen. Die Angaben Hallier's, des Bearbeiters von Koch's Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora 1878, p. 334 stehen in sonderlichem Widerspruch mit den Angaben des gleichen Verf.'s der 5 Auflage der „Flora von Deutschland von Schlechtendal, Langethal und Schenk", Bd. XVI., p. 158 und sind somit ohne Bedeutung.

Gentiana campestris und Germanica in der Magdeburger Flora (Brumbyer Haide und Rosenmühle unweit Emden) stimmen nach R. v. Wettstein auch vollkommen mit der G. macrocalyx Čck. überein, die er nun ebenfalls für diesen Bastard erklärt. Hieracium Pilosella und pratense bei Jena; Hieracium Schmidti und vulgatum am Horn bei Altenahr in Rheinpreussen.

Neu: Rosa canina und trachyphylla (= R. Naumanni hybr. nov.) von Naumann bei Röbsen unweit Gera entdeckt; eingehende Behandlung der in Betracht kommenden Formen und Hybriden. — Cirsium acaule × silvaticum (= R. Schmidtianum hybr. nov.) im Rauthal bei Jena, steril!; bei Jena häufiger C. acaule × lanceolatum. Dass C. silvaticum nicht als Varietät des C. lanceolatum zu betrachten sei, sondern beide selbstständige Arten sind, gehe schon daraus hervor, dass Haussknecht bei Weimar den Bastard C. lanceolatum × silvaticum unter den Eltern aufgefunden mit unterseits kaum spinnwebigen Blättern und völliger Sterilität der Samen. Cirsium acaule × oleraceum × palustre in Gesellschaft von C. acaule × oleraceum und C. oleraceum × palustre bei Gross-Löbschau, unweit Jena und bei Altenhausen bei Magdeburg. — Seltene Hybriden: Euphorbia Rostkoviana × stricta (= E. hybrida Wettst., im Rauthal bei Jena. — Potentilla argentea × verna (= argentea × opaca Zimm.) in Rheinpreussen verschiedenen Orts. — Epilobium collinum × palustre (= E.

Krausei Uechtr. et Hsskn.) bei Blankenburg am Harz, für Deutschland bisher nur aus dem Riesengebirge und sonst nur noch aus dem südlichen Norwegen von der Insel Tromoe bekannt. — Equisetum maximum L. f. serotina polystachya Milde, bei Römlinghoven bei Bonn in grosser Anzahl; das grösste Exemplar mit 148 Sporangien-Aehrchen.

Bornmüller (Berka a. I.).

De Toni, E., Note sulla flora Friulana. 4a. Serie. (Atti dell' Accademia di Udine. Serie II. Vol. XI. 28 pp.)

Der Vortrag enthält neue Standorte aus dem Friaul von Arten aus folgenden Familien, wobei die für besonders wichtig gehaltenen Arten namentlich aufgeführt werden sollen:

Ranunculaceae (12, *Ranunculus nemorosus*, *R. illyricus*, *Aconitum Cammarum*, *Helleborus macranthus*), *Berberidaceae* (1), *Papaveraceae* (4), *Cruciferae* (14), *Polygaleae* (1), *Resedaceae* (1 *Reseda odorata*), *Caryophylleae* (5), *Malvaceae* (2, *Hibiscus syriacus*), *Geraniaceae* (6, *Geranium aconitifolium*), *Linaceae* (2), *Rhamnaceae* (1), *Leguminosae* (6), *Rosaceae* (4), *Lythraceae* (1, *Lythrum Salicaria*), *Onagrarieae* (1), *Halorageae* (2), *Crassulaceae* (1), *Saxifragaceae* (2, *Chrysoplenium oppositifolium*), *Araliaceae* (1), *Cornaceae* (1), *Loniceraceae* (1), *Valerianaceae* (1), *Dipsaceae* (1, *Dipsacus laciniatus*), *Compositae* (14), *Campanulaceae* (2), *Asclepiadeae* (1, *Cynanchum acutum*), *Ericaceae* (1), *Gentianaceae* (3), *Convolvulaceae* (1, *Convolvulus purpureus*), *Borragineae* (4), *Solanaceae* (3), *Scrophalariaceae* (11, *Verbascum virgatum*), *Labiatae* (8), *Verbenaceae* (1), *Globularieae* (1), *Lentibularieae* (1), *Primulaceae* (3), *Plantagineae* (1), *Thymelaeaceae* (1), *Aristolochiaceae* (1), *Polygonaceae* (4), *Euphorbiaceae* (1), *Urticaceae* (1), *Amentaceae* (1), *Lemnaceae* (1), *Typhaceae* (2), *Orchideae* (5), *Irideae* (2), *Amaryllideae* (3), *Liliaceae* (11, *Allium carinatum*), *Aroideae* (1), *Gramineae* (2), *Filices* (3), *Fungi* (1), *Lichenes* (1), *Algae* (1, *Spirogyra Grevilleana* [Hasselt] Kütz.).

Niedenzu (Braunsberg).

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. (Nuovo Giornale Botanica Italiana. N. Ser. Vol. IV. p. 386—419. Firenze 1897.)

Im Vorliegenden wird die botanische Ausbeute, welche Verf. von Juni bis August 1895 in den bergigen Theilen des Epirus gemacht hat, kritisch besprochen. Es sind im Ganzen 133 systematisch geordnete Arten (Ranunculus bis Saxifraga), welche hierin vorgeführt werden.

Aus den ausführlichen Angaben und kritischen Bemerkungen möge Folgendes hervorgehoben werden:

Von *Ranunculus brevifolius* Ten. kommen Exemplare mit tief eingeschnittenen Blättern und schmalen, bald gezähnten bald ganzrandigen Blattsegmenten vor. — *R. velatus* Hal. ist nach Verf. nur eine leichte Abänderungsform des *R. Sartorianus* Boiss. et Hedr. und für eine geographische Form des *R. concinnatus* Schott. zu halten, eigenthümlich der albano-griechischen Berge.

Corydalis densiflora Prsl. hält Verf. für eine ausgesprochene Varietät der *C. bulbosa* L., für die Berge der südlichen und centralen Balkanhalbinsel typisch.

Cardamine graeca L., mit der var. *eriocarpa* DC. äusserst polymorph, beweist die einige Correlation zwischen der balkanischen und der italienischen Flora. — *Draba aizoides* var. *hirsuta* Bald., kann auch kahl auftreten, doch bleibt dann noch der Blütenstand typisch von jenem der Art verschieden. — *Thlaspi microphyllum* Boiss. et Orph. ist ausdauernd, hat am Grunde keilförmig zugeschmälerte Früchtchen mit einem 1/3 so langem Griffel.

Iberis attica Jord. = *I. Jordani* Boiss., vom Verf. auch auf dem Berge Zalongos gesammelt, zeigt bald drüsige bald kahle Stielchen, verdient aber als typische Art festgehalten zu werden, wiewohl eingehendere Vergleiche mit *I. Tenoreana* DC. und *I. Sprunerii* Jord. nicht erfolglos sein dürften. Jedenfalls ist *I. spathulata* Berg. in Bald. exs. a. 1892. No. 1 nichts anderes als *I. attica* (vgl. Bald. exs. a. 1895. No. 9).

Viola Orphanidis Boiss. tritt mit bewimperten und mit kahlen Kelchblättern auf.

Saponaria calabrica Guss., als selbstständige Art aufgefasst, hauptsächlich weil einjährig, kommt im Districte von Janina vor und gehört zu den Pflanzen, welche der Balkanhalbinsel und dem südlichen Italien gemeinsam sind. — *Dianthus stenopetalus* Gris. ist typisch für Tessalien, und wurde vom Verf. auch auf dem Berge Olycika, in subalpiner Region, gesammelt. — Von *D. calocephalus* Boiss. fand Verf. auf dem Berge Murga, zwischen Steinhalden, eine var. nova *epiroticus* (Bald.), „caule robusto, involucri squamis membranaceis margine late hialinis in aristas breviores validiores attenuatis, floribus duplo majoribus, petalorum colore sanguineo". Diese Varietät ist dem *D. turcicus* Vel., mit breiteren und am Rande gewellten Blättern des Aussenkelches, sehr verwandt; es dürfte daher auch die Velenovsky'sche Art nur eine Varietät des *D. calocephalus* sein. Desgleichen wäre *D. intermedius* Boiss. als eine solche aufzufassen. — Die vom Verf. am Fusse des Mitcikeli-Berges gesammelten Exemplare von *Silene otites* L. zeigen, wie jene, die er in Italien beobachten konnte, Fruchtstiele von doppelter Länge der Kapsel und scharf zugespitzte Kelchzähne. — *Cerastium trigynum* Vill. sammelte Verf. auf Alpenweiden am Bresani-Joche, auf dem Tsumerka-Berge (südlicher von 42° n. Br.). — *Cerastium lanigerum* Clem. hält Verf. nicht für eine eigene Art, sondern als var. des *C. tomentosum* L., welches in seinem Habitus, speciell in dem Haarkleide und in der Ausbildung des Blütenstandes, sehr viele Abänderungen zeigt.

Geranium purpureum Vill. ist nach Verf. nur eine Form des *Geranium Robertianum* L., welche an offenen und steinigen Standorten zur Entwickelung gelangt.

Aesculus Hippocastanum L. kommt zweifellos spontan auch auf den Felsen des Cika-Berges, knapp unterhalb der *Coniferen*-Zone vor.

Astragalus depressus L., auf den Bergen Olycika und Tsumerka, mit kahlen Nebenblättern und gewimperten Hochblättern; zuweilen mit kurzhaarigen Früchten. — *Onobrychis sativa* Lam. var. *scardica* Gris., von der subalpinen und alpinen Region (am Joche Kakardista des Tsumerka-Berges), ist eine Zwergpflanze mit armblütigem eirundlichem Blütenstande, flaumhaarigen Kelchzipfeln von der Länge der Röhren, die Früchte sind auf dem Rücken behaart, auf der Fläche mit kurzen Stacheln versehen. — *O. Visiani* Borb. (= *O. alba* Vis.) hält Verf. als Art aufrecht, bezeichnet sie aber als sehr polymorph und besonders nach der Natur und Form der Kelchzipfel, sowie der Blättchen variirend. Auch bilden die *Onobrychis*-Arten häufig Hybriden. — Auf dem Mitcikeli-Berge sammelte Verf. die charakteristische *Ervum nigricans* M. Bieb. var. *Biebersteinii* Burnat's. — *Orobus sessilifolius* S. et S. ist namentlich an dem kurzen und nach der Spitze zu verjüngten Griffel von *O. canescens* L. fil. recht wohl zu unterscheiden.

Crataegus tanacetifolia Poir. var. *laciniata* Ker. bildet ein Vorbild für *C. pubescens* Prsl., sowie für *C. pycnoloba* Boiss. et Hdr., *C. Heldreichii* Boiss. und *C. atrofusca* Stev., welche alle nur als geographische Abarten jener aufzufassen wären.

Epilobium Dodonaei Vill., fast Verf. als selbstständige Art auf, *E. alsinaefolium* Vill. mit *E. alpinum* verwandt, variirt sehr im Habitus, sowie in der Gestalt und Grösse der Blätter.

Sedum annuum L. n. var. *epiroticum* Bald., „differt a typo et eius varietate *racemiferum* Gris. (*L. Grisebachii* Heldr. in Boiss.) axi inflorescentiae glanduloso, pedicellis calycem minimum subaequantibus, petalis acuminato-lanceolatis, aristatis, dorso sparsim ciliatis". Bei den Ruinen des alten Cassiopea im Bezirke Prevesa.

Als *Saxifraga coriophylla* Gris. gab Verf. in seiner Sammlung 2 Nummern

heraus; seine erste, Nr. 49, dürfte die typische Art sein, während die zweite, No. 143, der *S. Sprunerii* Boiss. zuzurechnen wäre.

Die Arbeit wird später fortgesetzt werden.

Solla (Triest).

Fritsch, Carl, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesell. in Wien. 1894. p. 45—71. Mit Tafel XII.)

Es werden aufgeführt und zum Theil (die gesperrt gedruckten) kritisch besprochen folgende Berberidaceae (1), Papaveraceae (13) und Cruciferae (33):

Epimedium alpinum. — *Papaver Rhoeas, P. dubium; Glaucium corniculatum; Hypecoum grandiflorum* Bth. (einschliesslich *H. pseudograndiflorum* Petrović); *Corydalis cava* (einschliesslich *C. Marschalliana*), *C. solida* einschliesslich *C. bicalcara* Velen., *C. balcanica* Velen. und wahrscheinlich auch *C. slivenensis* Velen.), *C. ochroleuca; Fumaria macrocarpa, F. flabellata, F. officinalis, F. rostellata, F. Kraliki, F. Vailantii.* — *Barbarea vulgaris, B. bracteosa, B. balcana; Arabis glabra, A. Turrita, A. hirsuta, A. muralis, A. auriculata, A. alpina, A. procurrens, A. Halleri* L. var. *trachytica* Fritsch n. var. (mit Diagnose), *A. arenosa, A. Scopoliana, A. digenea* Fritsch hybr. nov. = *A. procurrens* × *Scopoliana* (diagnosticirt und sammt den Stammarten auf Tafel XII abgebildet); *Roripa austriaca, R. Neilreichii, R. armoracioides, R. barbareoides, R. prolifera, R. silvestris, R. thracica, R. pyrenaica*; *Cardamine Nasturtium, C. acris, C. pratensis, C. Hayneana* Welw. var. *Ilićiana* Fritsch n. var. (mit Diagnose), *C. amara, C. impatiens, C. silvatica, C. hirsuta, C. glauca, C. graeca, C. graeca* var. *eriocarpa, C. maritima; Dentaria bulbifera.*

Niedenzu (Braunsberg).

Flahault, Ch., Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-orientales. Introduction. 8°. 48 p. Perpignan 1896.

Diese „Introduction" ist eine pflanzengeographische Uebersicht über die Vegetation der Ost-Pyrenäen und vom Verf. für Gaston Gautier's „Catalogue raisonné de la flore des Pyrenées-orientales" geschrieben worden.

Eine Flora ist eine Sammlung von Urkunden und etwa mit einem Archive zu vergleichen; sie ist noch nicht die Wissenschaft, sondern ein Hilfsmittel der pflanzengeographischen Wissenschaft, und zwar ein nothwendiges. Ohne die in den Floren niedergelegten Urkunden kann man an die Lösung der wissenschaftlichen Probleme nicht herangehen. Der Verf. deutet eine ganze Reihe solcher Probleme an, z. B. die Variation der Arten, die Seltenheit mancher Arten, die eigenthümliche Verbreitung anderer, die geographischen und die klimatischen Bedingungen der vergangenen geologischen Perioden, der Einfluss, den diese Bedingungen und die Verwandtschaft der mannigfaltigen Pflanzensippen auf die geographische Vertheilung der Pflanzenformen ausgeübt hat.

Von der floristischen Pflanzengeographie geht der Verf. dann zur ökologischen (physiologischen) Pflanzengeographie über. Als associations végétales bezeichnet der Verf., wie aus dem Zusammenhange und aus seiner im fünften Bande des „Annales de Géographie" (No. 24, 15. Oct. 1896, p. 449 ff.) veröffentlichten Arbeit hervorgeht, die Pflanzenvereine.

So nennt er die Pflanzenvereine der alpinen Matten associations végétales des prairies alpines, die Pflanzenvereine der Lagunengebüsche associations végétales des marais salants.

Wenn der Mensch einen Pflanzenverein, z. B. einen Wald, theilweise zerstört hat, so kann der kundige Pflanzengeograph aus den kennzeichnenden Ueberresten der association végétale erkennen, welches die ursprünglichen, jetzt ganz oder theilweise fehlenden Glieder der association végétale waren, welcher Pflanzenverein also an der betreffenden Stelle vorhanden war. Die Wissenschaft kann demgemäss werthvolle Anweisungen für die praktische Wiederherstellung eines zerstörten Pflanzenvereines, etwa für die Wiederaufforstung eines Waldes auf einer alten Waldstelle, geben. Es kann nicht oft genug hervorgehoben werden, dass die Zerstörung der Wälder ein Vorzeichen des Verfalles der Nationen ist. Spanien, Palästina und andere Gebiete lehren dieses. Der den Heerden überlieferte Wald geht bald unter; die entwaldeten Gebirge verlieren ihre Lebewesen und lassen auch das umgebende Land mehr oder weniger zur Wüste werden. Auch in dem französischen Mittelmeergebiete sind die in den Thälern nicht selten auftretenden Ueberschwemmungen grossentheils unbedachter Abholzung zuzuschreiben; die Analyse des Historikers hat dieses als Thatsache festgestellt (vgl. de Boixo, Notice sur les inondations de 1888 à 1891 et sur le déboisement dans le Roussillon, in: Bullet. soc. agric., scientif. et littér. des Pyrenées-Orientales, XXXII. 1892). Die Wälder können in dem Haushalt der Natur durch nichts ersetzt werden.

Das Departement der Ost-Pyrenäen umfasst das ganze alte Roussillon, den Conflent, den Capcir und die französische Cerdagne.

In den Thälern des Roussillon bilden die Pflanzenvereine im Allgemeinen Zonen, die einander von der Meeresküste bis zu den Gipfeln der Berge ablösen:

1. Die litorale Zone. Hier findet man brackige Lagunen, flache, steinige Küsten, Dünen oder Felsen. Es ist also selbstverständlich und wird vom Verf. nicht besonders hervorgehoben, dass es mannigfaltige, von einander durchaus verschiedene Pflanzenvereine in der litoralen Zone giebt. In der Breite kann sich diese recht weit ausdehnen. Salicornia, Statice, Obione portulacoides bedecken den flachen Strand; Calystegia Soldanella, Cakile maritima, Echinophora spinosa, Medicago marina kennzeichnen die Dünen; Cineraria maritima, Passerina hirsuta, Polycarpon peploides, Armeria Ruscinonensis, Plantago subulata gehören den Felsenküsten an.

2. Die Ebenen und die Vorberge des Roussillon sind mit Quercus Ilex (le chêne vert) bestanden, der sich Qu. Suber (le chêne-liège) beigesellt, wo der Boden sandig ist. Diese Art verlangt durchaus ein sehr heisses Klima und einen sandigen Boden; die andere Eichenart ist gegen den Boden gleichgültig und stellt auch an die Wärme nicht dieselben Anforderungen.

Zone der Quercus Suber. Diese Art wird begleitet von Lentisken, Cistus, Lavandula, Juniperus Oxycedrus, Quercus coccifaera, Smilax, dorniger Genista, Calycotome spinosa, Erica arborea, E. scoparia, Ulex parviflorus. Diese Vegetation bildet gewöhnlich dichte Gebüsche, die bald undurchdringlich werden, und ge-

hört zu den Pflanzenvereinen der Macchie. Qu. Ilex ist von dieser Zone zwar nicht ausgeschlossen, wird jedoch nicht vorherrschend. In 200—300 m Höhe verschwindet Qu. Suber; mit ihr erreichen Calycotome spinosa, Cistus crispus, die dieselben mineralischen Anforderungen stellen, ihre obere Grenze. Andere, gegen den Boden gleichgültige Arten werden durch die ungenügende Temperatur zurückgehalten: Myrtus, Vitex agnus castus, Teucrium fruticans u. A., um nur Holzpflanzen zu nennen.

In der Zone der Qu. Ilex findet man einen viel weniger mannigfaltigen Pflanzenwuchs. Viele vorhin genannte Arten werden hier vorherrschend. Qu. Ilex wird in Frankreich stets von folgenden Arten begleitet:

Cistus Monspeliensis, C. albidus, Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, Genista Scorpius, Daphne Gnidium, Brachypodium ramosum, Smilax aspera, Quercus coccifera, Phillyrea angustifolia, Pistacia Terebinthus, Dorycnium suffruticosum, Juniperus Oxycedrus.

Qu. Ilex verlangt vor allem ein trockenes Klima und steigt daher in einem von Osten nach Westen verlaufenden Thale an den Abhängen ungleich hoch hinauf, auf dem Südabhange des Thales der Tet bis zu 1500 m, auf dem Nordabhange nur bis zu 500 m.

3. In der Zone der niederen Gebirge herrscht Quercus sessiliflora var. pubescens (le chêne rouvre), der sich in anderen Ländern in demselben Niveau Castanea sativa beigesellt. Diese Art tritt auch im Roussillon auf, scheint aber nicht spontan zu sein. Buxus sempervirens, Helleborus foetidus, der Cytisus mit den sitzenden Blättern, Coronilla Emerus, Digitalis lutea, Lavandula Spica L, Acer Monspessulanum, Genista pilosa sind die gewöhnlichen Begleiter der genannten Eiche.

Mit Castanea sativa kommen zusammen vor:

Cistus salviifolius, Lavandula Stoechas, Erica scoparia, Sarothamnus vulgaris, Calluna vulgaris, Teucrium Scorodonia, Anarrhinum bellidifolium u. A.

4. In die Zone der Gebirge theilen sich Rothbuche und Weisstanne.

Die Rothbuche, Fagus silvatica, verträgt weder trockenen Boden noch hohe Temperaturen; sie liebt ein Niveau, wo in der Regenzeit ungefähr täglich Wolken herunterkommen. Die Thäler des Roussillon sind nicht häufig mit Wolken bedeckt, weshalb die Rothbuche in ihnen nicht häufig ist. In dem Becken der Ande und der Ariège findet man die Art häufig. Sie wird immer begleitet von:

Tilia platyphylla, T. silvestris, Acer opulifolium, Vaccinium Myrtillus, Rubus Idaeus, Oxalis Acetosella, Mercurialis perennis, Asperula odorata, Prenanthes purpurea, Phyteuma spicatum, Potentilla silvestris, Anemone nemorosa, Lysimachia nemorum, Maianthemum bifolium, Paris quadrifolia, Daphne Laureola, Ilex Aquifolium, Melica uniflora u. A.

Die Weisstanne, Abies alba (französisch le sapin) genannt, bildet wegen ihrer besonderen Ansprüche in dem Gebiete nur eine unterbrochene Zone. Sie ist gegen den Boden gleichgültig, verlangt aber, wie die Rothbuche, noch mehr als diese, Feuchtigkeit und eine grosse, constante Frische. Die meisten Begleitpflanzen der Buche finden sich mit der Weisstanne wieder. Andere Arten suchen jedoch den tiefen Schatten und den feuchten Humus der Weisstannenwälder, z. B.:

Helleborus viridis, Actaea spicata, Meconopsis Cambrica, Dentaria digitata, Neottia nidus-avis, Streptopus amplexifolius, Lonicera alpigena, Pinguicula grandiflora, Daphne Mezereum, Listera ovata, Allium ursinum, Blechnum Spicant, Asplenium viride, Aspidium Lonchitis.

Kleine Sümpfe mit Caltha palustris, Viola palustris, Drosera rotundifolia, Parnassia, Tofieldia calyculata u. A. kommen in den Lichtungen der Buchen- und der Weisstannenwälder vor.

5. Die subalpine Zone ist in den Ost-Pyrenäen durch Pinus montana f. uncinata gekennzeichnet, die forstlich wichtigste Baumart des Gebietes. Sie reicht von 1200—1650 m Höhe bis zur oberen Grenze des Baumwuchses (2300 m) und enthält bisweilen auch Abies alba und Pinus silvestris (Picea excelsa ist in den Pyrenäen nirgends wild). Betula alba tritt in den Lichtungen auf. Von Sträuchern gehen fast nur Rhododendron ferrugineum und Rhamnus pumila bis zur oberen Grenze der Zone.

Die Felsen und die steilen Abhänge der Zone sind mit Saxifraga, Draba, Cotoneaster, Globularia nana bedeckt. In den Schluchten, an den Bachufern gedeihen Aconitum, Adonis Pyrenaica, Saxifraga rotundifolia, S. aquatica. Auf Grasplätzen herrscht Nardus stricta, der sich Gentiana-Arten, Anemone alpina, Antennaria dioica, Arnica montana u. A. beigesellen.

6. Die alpine Zone enthält keine Holzpflanzen. Rhododendron ferrugineum verschwindet erst bei 2500 m Höhe; auch Juniperus nana geht höher als Pinus uncinata. In der alpinen Zone muss man nach den Angaben des Verfassers zwei Pflanzenvereine unterscheiden:

a) Die alpinen Matten (les prairies alpines). Der kurze, glatte Rasen dieser Vegetation besteht aus Phleum, Festuca, Agrostis, Poa, Nardus stricta, ferner aus blaublühenden Gentiana-Arten, gelbblühenden Compositen (Leontodon, Crepis etc.), Trifolium, Oxytropis, Phaca, Angelica Pyrenaica, Carum verticillatum, Endressia Pyrenaica, Thalictrum alpinum; zwischen diesen Pflanzen verbirgt sich Selaginella denticulata.

b) Eine andere Vegetation zeigen die éboulis (Geröllablagerungen) der alpinen Zone. Hier wachsen Xatardia scabra, Cerastium Pyrenaicum, Papaver alpinum; Carduus carlinoides und Eryngium Bourgati findet man zwischen den Steinen der Bäche; Arten der Gattungen Primula, Saxifraga, Iberis und Draba flüchten sich in die Spalten der steilen Felsen. Aus den Kennzeichen dieser Vegetation geht hervor, dass der Verf. hiermit eine Felsenflur beschreibt (Warming, Lehrb. d. ökolog. Pflanzengeographie. Deutsche Ausgabe 1896, p. 226 ff.).

Knoblauch (Giessen).

Mell, P. H., The Flora of Alabama. Part. V. (Bulletin of the Alabama Agricultural-Experiment-Station. p. 275—296. Auburn 1896.)

Der vorliegende fünfte von den geplanten 23 Theilen enthält die Leguminosae und Rosaceae mit 57 Gattungen und 156 Arten,

deren lateinischer Bezeichnung immer der Vulgärname und dann die Verbreitung innerhalb des Gebiets beigefügt ist.

Die Gattungen sind folgende:

Baptisia (4), *Crotalaria* (3), *Lupinus* (3), *Trifolium* (5), *Hosackia* (1), *Melilotus* (3), *Medicago* (3), *Psoralea* (2), *Amorpha* (2), *Petalostemon* (6), *Tephrosia* (6), *Indigofera* (1), *Robinia* (1), *Acacia* (1), *Wistaria* (1), *Astragalus* (2), *Glottidium* (1), *Sesbania* (1), *Aeschynomene* (2), *Zornia* (1), *Desmodium* (19), *Lespedeza* (8), *Stylosanthes* (1), *Vicia* (6), *Lathyrus* (1), *Apios* (1), *Centrosema* (1), *Phaseolus* (1), *Strophostyles* (2), *Vigna* (1), *Erythrina* (1), *Clitoria* (1), *Amphicarpaea* (1), *Galactia* (3), *Dioclea* (1), *Rhynchosia* (4), *Cercis* (1), *Cassia* (5), *Gleditschia* (1), *Neptunia* (1), *Desmanthus* (1), *Schrankia* (2); — *Chrysobalanus* (1), *Prunus* (6), *Neviusia* (1), *Spiraea* (1), *Physocarpus* (1), *Gillenia* (2), *Rubus* (5), *Geum* (1), *Fragaria* (2), *Potentilla* (1), *Agrimonia* (3), *Rosa* (7), *Pirus* (3), *Crataegus* (9) und *Amelanchier* (1).

Niedenzu (Braunsberg).

Hitchcock, A. S., Report on a collection of plants made by C. H. Thompson in Southwestern Kansas in 1893. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 537--557.)

Die Liste der 175 Pflanzenarten, welche Thompson in 196 Nummern auf einer Hochsommerreise durch Südwest-Kansas gesammelt hatte, versieht Hitchcock mit einleitenden, auf eigener Erfahrung fussenden, biologischen und pflanzengeographischen Bemerkungen. Die ganze Gegend bildet eine ziemlich ebene, allmählich von 800—1200 m ansteigende Prairie, in der Hauptmasse mit Bulbilis dactyloides und Bouteloua oligostachya bestanden. Von den wenigen, dieser Grassteppe eingesprengten Arten sind namentlich hervorzuheben:

Allionia linearis, *Sophora sericea*, *Psoralea tenuiflora*, *Linum rigidum*, *Meriolix serrulata*, *Asclepias latifolia*, *Evolvulus Nuttallianus*, *Ipomaea leptophylla*, *Lacinaria punctata*, *Gutierrezia Sarothrae*, *Grindelia squarrosa*, *Eriocarpum spinulosum*, *Solidago missouriensis*, *Engelmannia pinnatifida*, *Ambrosia psilostachya*, *Lepachys columnaris*, *Thelesperma gracile*, *Hymenopappus tenuifolius*, *Artemisia Wrightii*, *Carduus ochrocentrus* und *Lygodesmia juncea*.

Alle diese, sowie auch die von Thompson nicht gesammelten Cactaceen Opuntia mesacantha, O. polyacantha und Cereus viridiflorus sind an das trockene Klima durch irgend welche Vorrichtungen zur Herabsetzung der Transpirationsgrösse eingepasst.

Andere Pflanzen bevorzugen die Stellen, an denen die Prairie durch das Eingreifen des Menschen unterbrochen ist, und haben sich von hier aus als oft recht lästige Unkräuter weiter verbreitet; es sind dies:

Panicum capillare, *Aristida fasciculata*, *Chloris verticillata*, *Schedonnardus panniculatus*, *Munroa squarrosa*, *Elymus elymoides*, *Cladothrix lanuginosa*, *Erysimum asperum*, *Euphorbia glyptosperma*, *E. marginata*, *E. stictospora*, *Malvastrum coccineum*, *Gaura coccinea*, *Lappula texana*, *Salvia lanceolata*, *Physalis lobata*, *Solanum rostratum*, *Chamaesaracha coniodes*, *Martynia louisiana*, *Dysodia papposa* und *Helianthus annuus*.

In den Thälern machen sich gemein:

a. Auf dem sogen. „secundären Boden“:

Andropogon Hallii, *A. nutans avenaceus*, *A. saccharoides glaucus*, *Sporobolus airoides*, *Elymus canadensis*, *Argemone alba*, *Astragalus mollissimus* und *Lepachys Tagetes*.

b. Im Ueberschwemmungsgebiet:

Spartina cynosuroides, *Cleome serrulata*, *Acuan illinoënsis*, *Glycyrrhiza lepidota*, *Euphorbia serpens*, *Rhus radicans*, *Baccharis salicina*, *Grindelia grandiflora* und *Heterotheca subaxillaris*.

c. Auf sandigem Grunde:

Aster tanacetifolius und *Gaillardia pulchella*.

Aus den sogen. „Büffelsielen" enthält Thompson's Sammlung:

Panicum Crus galli, *Megapterium canescens* und *Lippia cuneifolia*.

Salzige und Alkalien haltende Stellen beherbergen:

Agropyrum repens glaucum, *Distichlis spicata* und *Atriplex expansa*.

Die Steinhügel längs der Flussläufe liefern folgende Arten:

Boutelona hirsuta, *Yucca glauca*, *Eriogonum lachnogynum*, *Atriplex canescens*, *Paronychia Jamesii*, *Caesalpinia Jamesii*, *Parosela enneandra*, *Euphorbia Fendleri*, *E. lata*, *E. petaloidea*, *Rhus trilobata*, *Mentzelia decapetala*, *Galpinsia Hartwegii*, *Aster ericifolius*, *Melampodium cinereum*, *Crassina grandiflora*, *Ptilepida acaulis* und *Ptilepida scaposa*.

Eine ausgedehnte Sandhügelkette längs des Südufers des Arkansas und eine andere längs des Cimarron tragen eine reichhaltigere Flora, von welcher Thompson's Sammlung folgende Arten aufweist:

Cenchrus tribuloides, *Sporobolus cryptandrus*, *Calamovilfa longifolia*, *Eragrostis oxylepis*, *Cyperus Schweinitzii*, *Commelina virginica*, *Eriogonum annuum*, *E. longifolium*, *Abronia fragrans*, *Froelichia floridana*, *Cycloloma atriplicifolium*, *Cristatella erosa*, *Polanisia trachysperma*, *Parosela aurea*, *P. lanata*, *Euphorbia Geyeri*, *Croton texensis*, *Mentzelia multiflora*, *Asclepias arenaria*, *Gilia aggregata*, *Heliotropium convolvulaceum*, *Pentstemon albidus*, *Hymenopappus flavescens* und *Polypteris Hookeriana*.

Niedenzu (Braunsberg).

Rydberg, P. A., Flora of the Black Hills of South Dacota. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. Nr. 8. p. 463—536. With plates XVII—XX. Washington 1896.)

Im Jahre 1892 sammelte Rydberg auf den Black Hills folgende Gefässpflanzen:

Ranunculaceae (23), *Berberidaceae* (1), *Papaveraceae* (1), *Fumariaceae* (2), *Nymphaeaceae* (1), *Cruciferae* (21), *Capparidaceae* (2), *Cistaceae* (1), *Violaceae* (10), *Polygalaceae* (3), *Caryophyllaceae* (13), *Portulacaceae* (2), *Hypericaceae* (1), *Malvaceae* (1), *Linaceae* (2), *Geraniaceae* (4), *Celastraceae* (1), *Rhamnaceae* (3), *Vitaceae* (2), *Aceraceae* (1), *Anacardiaceae* (2), *Papilionaceae* (47), *Rosaceae* (37), *Saxifragaceae* (10), *Crassulaceae* (1), *Haloragidaceae* (1), *Onagraceae* (18), *Loasaceae* (3), *Cactaceae* (3), *Umbelliferae* (15), *Araliaceae* (1), *Cornaceae* (3); — *Caprifoliaceae* (8), *Rubiaceae* (3), *Valerianaceae* (2), *Compositae* (90), *Lobeliaceae* (1), *Campanulaceae* (3), *Ericaceae* (2), *Pyrolaceae* (6), *Primulaceae* (6), *Oleaceae* (2), *Apocynaceae* (1), *Asclepiadaceae* (4), *Gentianaceae* (3), *Polemoniaceae* (5), *Hydrophyllaceae* (1), *Borraginaceae* (13), *Convolvulaceae* (3), *Solanaceae* (6), *Scrophulariaceae* (21), *Verbenaceae* (4), *Orobanchaceae* (2), *Labiatae* (12), *Plantaginaceae* (2); — *Nyctaginaceae* (4), *Amarantaceae* (1), *Chenopodiaceae* (7), *Polygonaceae* (18), *Elaeagnaceae* (3), *Santalaceae* (1), *Euphorbiaceae* (7), *Urticaceae* (5), *Cupuliferae* (6), *Salicaceae* (8); — *Orchidaceae* (7), *Iridaceae* (2), *Liliaceae* (16), *Smilacaceae* (1), *Commelinaceae* (1), *Juncaceae* (8), *Alismaceae* (1), *Zannichelliaceae* (2), *Lemnaceae* (1), *Cyperaceae* (28), *Gramineae* (72); — *Coniferae* (5); — *Selaginellaceae* (1), *Lycopodiaceae* (1); — *Ophioglossaceae* (1), *Polypodiaceae* (16); — *Equisetaceae* (3).

Das sind im Ganzen 662 Arten und Varietäten; dazu kommen — abgesehen von einigen Unsicheren — noch etwa 6—8 von Anderen gesammelte Arten, so dass sich eine Gesammtzahl von etwa 670 ergiebt.

Offenbar wird aber bei genauer Untersuchung des Gebietes diese Zahl noch beträchtlich überschritten werden.

Als neu beschrieben werden Aquilegia saximontana aus den Rockie Mts, deren vicariirende Art im Gebiete A. brevistyla ist (beide abgebildet), ferner Lesquerella spathulata, Lonicera hirsuta glaucescens n. var., Scrophularia nodosa occidentalis n. var., Poa pseudopratensis (abgebildet).

Die Flora dieses etwa 200 km langen, 70 km breiten und bis fast 3000 m ansteigenden Gebirgszuges, des bedeutendsten zwischen dem Missouri und den Rocky Mts., ist ein Gemisch transcontinentaler Formen mit südöstlichen, nordöstlichen, nördlichen und östlichen Formen; und zwar überwiegen in den tieferen Regionen die südöstlichen, in den höheren die nordöstlichen und nördlichen Arten; die westlichen dagegen treten sehr zurück, an Bäumen nur zwei Arten (Pinus ponderosa scopulorum und Betula occidentalis) aufweisend. Verf. unterscheidet folgende Gebiete, die nach einleitenden historischen, geographischen, geologischen und meteorologischen Bemerkungen des genaueren charakterisirt werden:

1. Die östlichen Vorgebirge und umliegende Ebene, also eigentlich noch nicht zu den Black Hills selbst gehörig, charakterisirt durch Gewächse, bei denen durch irgend welche Vorrichtungen die Transpirationsgrösse herabgedrückt wird, sei es durch dichte Wollhaarbekleidung, wie bei Eriogonum flavum, E. annuum, E. multiceps, E. pauciflorum, Eurotia lanata, Astragalus gilviflorus, Evolvulus Nuttallianus, Plantago Purshii, Senecio canus, S. plattensis, Filago prolifera, Artemisia frigida u. s. w., oder graugrünes mit starker Cuticula versehenes Laubwerk, wie Agropyrum repens glaucum, Elymus canadensis glaucifolius, Yucca glauca, Zygadenus venenosus, Rumex venosus, Argemone alba, Viola Nuttallii u. s. w., oder grauschuppige Stengel, wie Oenothera- und Mentzelia-Arten oder Ausbildung als Succulente, wie Opuntia und Cactus, oder durch Reduction oder Einrollung der Blätter, wie bei Calamowilfa longifolia, Lygodesmia juncea, Carex filifolia, C. stenophylla, oder endlich durch tiefgehende oder verdickte Wurzeln, wie z. B. Ipomoea leptophylla und Psoralea esculenta. An den feuchten Stellen finden sich Bäume und Sträucher grösstentheils von Westen, Süden oder Südosten.

2. Die sogenannte Minnekahta-Ebene im Südwesten, keine eigentliche Ebene, sondern richtiger ein wellenförmiges Hochland, im Süden „rothe Erde", im Norden Kohlenkalk, jedoch in beiden Theilen mit im Ganzen übereinstimmender Flora, eine im Hochsommer vertrocknende Grassteppe, fast gehölzlos, im Grossen und Ganzen dieselbe Flora wie No. 1 beherbergend.

Diesen beiden stehen nun die drei eigentlichen Black-Hills-Bezirke gegenüber:

3. Das Harney-Gebirge, der centrale Theil und zugleich der einzige mit richtigem Gebirgscharakter, meist aus Granit bestehend, der groteske, 500—1000 m über die Thäler sich aufthürmende Felsen bildet, zuweilen auch mit breiteren Thälern, sogenannten „Parks". Auf

den Höhen finden sich Wälder, namentlich von Pinus ponderosa scopulorum gebildet, an den Nordabhängen von der Weissfichte Picea canadensis, die wahrscheinlich einen Rest aus prähistorischer Zeit darstellt. Ferner findet sich allenthalben eine niedrige Form von Juniperus communis, höchst selten aber Juniperus virginiana, sodann von Laubhölzern: Populus tremuloides, Salix Bebbiana, S. discolor, S. cordata, Betula papyracea, B. occidentalis, Corylus rostrata, Quercus macrocarpa, Ulmus Americana, Ribes setosum, R. oxyacanthoides, R. cereum, R. lacustre, Amelanchier alnifolia, Shepherdia canadensis, Cornus stolonifera, Opulaster opulifolius, O. monogynus. In den breiteren Thälern breiten sich ausgezeichnete Weidegründe, Wiesen mit meterhohem Gras aus, namentlich von Panicularia nervata, Agrostis alba, Poa nemoralis, Alopecurus geniculatus fulvus, Calamagrostis canadensis, C. dubia, Agropyrum repens glaucum gebildet. Besonders charakteristisch für dieses Gebiet ist jedoch die feuchte Atmosphäre, welche das reichliche Wachsthum von Flechten, Leber- und Laubmoosen, sowie — besonders auf der Nordseite — von folgenden Farnen begünstigt: Polypodium vulgare, P. vulgare rotundatum, Asplenium Trichomanes, A. septentrionale, A. Filix femina, Phegopteris Dryopteris, Woodsia oregana, W. scopulina, Botrychium matricariifolium (?), Pteris aquilina, Dryopteris Filix mas, Cystopteris fragilis, auch Selaginella rupestris.

4. Der Kalkstein-District im Westen, ein Plateau von 1800—2000 m Seehöhe, die Höhen mit Kiefern bedeckt, die Thälern mit ausgezeichneten Wiesen bewachsen.

Dieses Gebiet setzt Rydberg in vollkommenste Parallele zu manchen Theilen Schwedens. Dieser Parallelismus in der Physiognomie der Formationen drückt sich so aus:

Schweden.	Kalksteindistrict der Black Hills.
Geranium silvaticum.	*Geranium Richardsonii.*
Lathyrus und *Vicia.*	*Lupinus parviflorus* und *L. sericeus.*
Epilobium angustifolium.	*Epilobium angustifolium.*
Chrysanthemum Leucanthemum.	*Aster ptarmicoides.*
Solidago Virgaurea.	*Solidago missouriensis.*
Hieracium, Scorzonera und *Hypochoeris.*	*Rudbeckia hirta, Gaillardia aristata* und *Helianthus Maximiliani.*

Die einzigen Bäume sind Kiefern und Populus tremuloides, das Strauchwerk bilden Juniperus communis, Salix Bebbiana, S. discolor, Ribes cereum, Elaeagnus argentea, Shepherdia canadensis und Ceanothus Fendleri.

5. Das Nordgebirge, trotz seiner Höhe mehr einem bewaldeten Hügelzuge gleichend, ähnelt in seiner Flora mehr dem Harney-Gebirge; nur fehlt die Ulme, und die Eiche beschränkt sich auf die Thäler und das Vorland; hingegen treten hinzu Potentilla fruticosa, Ceanothus ovatus, Vitis vulpina, Parthenocissus quinquefolia, Viburnum Lentago, Lonicera hirsuta glaucescens. Ehedem scheint auch hier Kiefernwald vorgeherrscht zu haben, der jedoch dem

Eingreifen des Menschen und den Cyclonen erlegen ist und durch Laubholz ersetzt wurde. Die Thäler sind eng und geben für Wiesen wenig Raum.

Niedenzu (Braunsberg).

Eastwood, Alice, Report on a collection of plants from the Juan County in Southeastern Utah. (Proceedings of the California Academy of Sciences. Series II. Vol. VI. 1896/1897. p. 270—329.)

Als neu werden aufgestellt:

Psoralea juncea, zu *P. Purshii* Vail zu stellen, *Mentzelia pterosperma*, *Houstonia saxicola*, vielleicht identisch mit *H. rubra* Cav., *Grindelia stylosa*, unterscheidet sich wesentlich von den übrigen Arten dieser Gattung, *Erigeron sparsifolius*, zu *Er. Parishii* und *Utahensis* zu bringen, *Dicoria paniculata*, aus der Verwandtschaft der *D. Brandegei*, *Atriplex Caput Medusae*, neben *Atriplex argentea* Nutt. zu stellen, *Eriogonum Wetherillii*, aus § *Pedunculati*, zu *E. Thomasii* gehörend, *Er. ramosissimum*, aus § *Corymbosi*, verwandt mit *E. brevicaule*, in vegetativen Theilen an *Er. corymbosum* erinnernd.

Im Ganzen werden 962 Arten aufgezählt.

Abgebildet sind auf 3 Tafeln: Psoralea juncea, Dicoria paniculata und Atriplex Caput Medusae.

E. Roth (Halle a. S.).

Eastwood, Alice, Descriptions of some new species of Californian plants. (Proceedings of the Californian Academy of Sciences. Series II. Vol. VI. 1896/1897. p. 422—430.)

Neu aufgestellt werden:

Sedum Blochmanae, *Anemone Californica*, aus der Sectio *Euanemone*, aber im Habitus an *An. occidentalis* Watson erinnernd, *Hosackia rosea*, aus der Sectio *Euhosackia*, *Lupinus rostratus*, zu *micranthus*, *polycarpus* wie *trifidus* gehörend, *Heuchoa caespitosa*, *Brodiaea Purdyi*, *Cynoglossum viride*, aus der Verwandtschaft der *C. occidentale* Gray.

Jede Pflanze ist im Ganzen wie in einzelnen Theilen auf je 1 Tafel abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Ostenfeld-Hansen, C., Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeröerne samlede i 1896. (Botanisk Tidsskrift. XXI. 1897. p. 11—17.)

Verf. erwähnt die neuen Beiträge zur Kenntniss der Flora der Faeröere, welche durch die Publicationen von H. G. Simmons zugekommen sind (vergl. Botaniska Notiser 1896 und Bot. Centralbl. XVII, 1896, p. 321). Ferner berichtet Verf., dass Dr. Kurtz in Cordova ohne Aufforderung ihm Beleg-Exemplare der von ihm als neu für die Flora angegebenen Arten (vergl. F. Kurtz: Verzeichniss der auf Island und den Faeröern im Sommer 1883 von Dr. Konrad Keilhach gesammelten Pflanzen (Verh. d. botan. Vereins der Provinz Brandenburg XXXVI. 1894) geschickt hat. Leider hat es sich beim Untersuchen derselben erwiesen, dass sämmtliche falsch bestimmt waren. „Potamogeton alpinus“ war P. polygonifolius, „Polygala vulgaris var.

grandiflora" war P. depressa, „Plantago borealis" war P. maritima var. pygmaea und „Myosotis arenaria" war M. arvensis. Freilich war die letztgenannte Pflanze auf Island gesammelt, aber mit der Bemerkung versehen: „Specimen unicum in insulis Faeröer lectum exacte cum islandicis quadrat."

Das Material für die jetzt vorliegende Ergänzung der Flora ist zusammengebracht von 1. C. Jensen, welcher die Inseln zum Studium der Moosflora bereiste. 2. Lieutenant Lomholt, welcher besonders die nördlichsten Inseln bereiste. 3. Verf., welcher wieder als Botaniker der dänischen Tiefsee-Expedition Gelegenheit hatte, die Inseln zu besuchen.

Die neu zugekommenen Arten und Formen sind:

Rosa mollis (statt *R. villosa* der früheren Listen) *Alchemilla vulgaris* * *filicaulis*, *Epilobium lactiflorum*, *Polygala vulgaris* forma ad var. *Ballii*, *Euphrasia scottica*, *E. curta*, *Rumex crispus*, *Malaxis paludosa*, *Potamogeton natans* var. *fluviatilis*, *Poa nemoralis*, *Glyceria maritima* var. *nana*, *Lycopodium annotinum*.

Gelert (Kopenhagen).

Conwentz, H., Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. (Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Herausgegeben von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der westpreussischen Provinzial-Museen. Heft 10.) 4°. XVI, 142 pp. 10 Tafeln. Mit 26 Textfiguren. Danzig 1897.

Noch benutzte Moorbrücken bestehen bei Reinerz in Schlesien aus Picea excelsa, bei Nitsche in Posen aus Erlen, im Kreise Allenstein aus Picea excelsa nebst Pinus silvestris, Erle und Birke (daneben gefundene Eichenhölzer hatten anscheinend höheres Alter), in Finland fast ausschliesslich aus Picea excelsa. Ebenfalls junge und bis in das laufende Jahrhundert benutzt gewesene Moorbrücken bestehen auf der Strasse von St. Gallen über Rotmonten nach Constanz theils aus Eichen-, theils aus Nadelholz, in Zoppot bei Danzig aus Pinus silvestris nebst Birke und Erle, bei Dlugimost, Kr. Strasburg i. Westpr., aus Pinus silvestris nebst Birken und anderen Hölzern (dabei befindliche eichene Pfahlreste sind älter).

Mittelalterliche Moorbrücken in Braunschweig sind aus Eichen, Erlen und Buchen, eine etwa dem 12. Jahrhundert angehörige in Berlin aus Kiefern, Eichen und Birken, solche in Breslau aus der Slavenzeit aus Eichen und Kiefern, auch wurde viel Panicum miliaceum dabei gefunden. Eine bis ins preussische Zeitalter hinaufreichende Moorbrücke in Elbing enthielt Kiefer, Eiche und Birke. Im Untergrunde Danzigs sind Eichenpfähle zusammen mit Resten von Bos primigenius gefunden. In den russischen Ostseeprovinzen sind mittelalterliche Moorbrücken bei Dorpat aus Picea excelsa, bei Petersburg aus „Tannenhölzern", im Kreise Pernau aus Eichen hergestellt. In Schweden finden sich eichene Moorbrücken mehrfach aus der Zeit um das 11. Jahrhundert.

Ueber die alten Moorbrücken des nordwestlichen Deutschlands haben wir in den Beiheften, Band VI, p. 174, nach Knoke referirt. Nach Conwentz ist zu ergänzen, dass die von Knoke p. 33 erwähnte Moorbrücke zwischen Ems und Weser ausser Eichen, Weiden und Birken

auch Kiefern enthielt. Eine neuerlich gefundene, für mittelalterlich angesprochene Moorbrücke bei Braegel besteht aus Eiche, Kiefer und Birke, und eine anscheinend vorrömische bei Lintlage enthält neben Eichen auch Kiefern und Birken. Diejenige zwischen Damme und Hunteburg besteht aus Eichen, Birken, „Tannen“ und Erlen (nicht Eschen, wie bei Knoke. p. 40). Weiter binnenlands hat man im Kreise Sulingen bei Mellinghausen eine Moorbrücke von Eichen, Birken, Erlen und Nadelholz, und bei Sassenberg eine von Eichen und Birken gefunden. Bei Tellingstedt in Ditmarschen enthalten die Moorbrücken Eichen, Erlen und Birken.

Die beiden Moorbrücken des Sorgethals, welche Verf. sehr eingehend beschreibt, stammen wahrscheinlich aus der Zeit der Gothen. Die eine liegt zwischen Christburg Abbau und Storchnest bei Prökelwitz, ist 640 m lang und so gut wie ganz aus Eichen erbaut, nur etwas Birkenholz fand sich dazwischen. Der Torf neben und unter der Brücke enthielt hauptsächlich Phragmites, Menyanthes und Carex cf. rostrata nebst Wurzeln von Erlen, Weiden und Birken. Die andere Moorbrücke liegt zwischen Baumgarth Abbau und Heiligenwalde, ist 1230 m lang, besteht zumeist aus Eichenholz, enthält aber auch viel Kiefern, an mehreren Stellen Birken und einzeln Carpinus betulus, Fagus sowie Weidenzweige. Ausserdem fand man mehrmals Haselnüsse dazwischen. Das Bauwerk ist von Fasertorf überwachsen.

Aus der eingehenden Schilderung der gegenwärtigen Vegetation des unteren Weichselgebietes sei erwähnt, dass das Frische Haff und der Drausen-See im Zuwachsen begriffen sind, und an ihren Ufern sich zuweilen schwimmende Halbinseln bilden, von denen eine, Hohenort, 75 ha gross ist und Weidenbäume von 12 bis 15 m Höhe und andere von 1,4 bis 2,1 m Stammumfang trägt. Es kommt vor, dass solche Uferstücke vertreiben, weshalb die Besitzer sie durch Seile festlegen. Verf. verweist auf Plinius Hist. nat. XVI, 1 und J. G. Kohl, Norddeutsche Skizzen. I, p. 185.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Wieler, A., Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXIX. 1897. p. 513—529.)

Unsichtbare Rauchschäden nennt man diejenigen Schädigungen der Pflanzen durch saure Gase, welche keine äusserlich wahrnehmbaren Veränderungen der Pflanzen hervorrufen, deren Auftreten von Einigen freilich überhaupt bestritten wird. R. Hartig hatte behauptet, für einige Coniferen ein Mittel gefunden zu haben, um die unsichtbaren Rauchschäden mikroskopisch nachweisen zu können, und zwar in der rothbraunen Färbung der Schliesszellen an den Nadeln, vorzüglich an der Fichte, Wieler hat nun zunächst geprüft, wie weit die Hartig'sche Reaction an den Fichten der unter Hüttenrauch leidenden Waldungen in der Nähe von Stolberg verbreitet ist und dabei gefunden, dass jene Reaction ziemlich selten auftritt und überhaupt nur an solchen Nadeln, die bereits äusserlich Veränderungen erkennen lassen. Da alle Beobachtungen vielmehr darauf hindeuten, dass die Reaction der Schliesszellen nur ein Zeichen für deren, resp. der ganzen Nadel Absterben ist,

so hat Verf. hierüber noch weitere Untersuchungen an Fichten und anderen Coniferen angestellt, die nicht von Rauchschäden betroffen sind. Die Nadeln derselben wurden der Einwirkung von heissem Wasserdampf, Salzsäuregas und schwefeliger Säure ausgesetzt. Es ergiebt sich, „dass die rothbraune Färbung in den Schliesszellen der Fichten keine specifische Reaction auf schwefelige Säure ist, dass sie im Gegentheil nur selten unter der Einwirkung dieser Säure und der Salzsäure auftritt, dass sie aber fast stets zu beobachten ist, wenn die Zellen aus anderen Ursachen absterben". Weiter hat Verf. ermittelt, dass der rothbraune Niederschlag in den Schliesszellen weiter nichts ist als Gerbstoff, dass er beim Absterben der Nadeln in allen Zellen auftritt, wo sonst Gerbstoff nachzuweisen ist, dass er aber natürlich da nicht auftritt, wo sonst kein Gerbstoff nachzuweisen ist, also in den Schliesszellen der Nadeln bei der Lärche, Tanne, Kiefer und Weymouthskiefer. Verf. will keineswegs das Vorkommen unsichtbarer Rauchschäden bestreiten, er will aber zeigen, dass die Hartig'sche Arbeit zu deren Erkennung und zur Aufklärung der Frage nichts beiträgt, dass es also nothwendig ist, die Sache von Neuem in Angriff zu nehmen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Vanha, J., Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. (Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1897. p. 651.)

Die meisten Pflanzenkrankheiten werden entweder durch mikroskopische Nematodenwürmer oder parasitische Pilze verursacht, doch haben aber diese Schädiger die Schwäche in sich, dass sie kein Austrocknen vertragen, in diesem Zustande rasch ihre Lebenskraft verlieren und zu Grunde gehen. Auf diese Eigenschaft gründet Vanha seine Vertilgungsmethode, welcher eine gründliche Austrocknung des Bodens durch entsprechende Bodenbearbeitung bei trockener Witterung im Herbst oder im Frühjahr zu Grunde liegt.

Der Bodenbearbeitung, welche in einer gründlichen Lockerung und Wendung der Ackerkrume mit gewöhnlichen Feldgeräthen besteht, geht eine starke Aetzkalkdüngung im Ausmass von 50—100 q per ha voraus. Die einfache und billige Methode soll nicht nur die Hederotera-Nematoden, sondern auch sämmtliche anderen Nematodenarten der Gattung Tylenchus. Dorylaimus etc., gegen welche man noch keine Bekämpfungsmethode besitzt, vernichten. Dasselbe ist für verschiedene schädliche Pilze der Fall und besonders für Rhizoctonia violacea, Pythium de Baryanum, Phoma Betae und viele andere. Diese Methode soll ferner keinen Ernteverlust verursachen und auch nicht die Gefahr mit sich bringen, die Schädlinge noch zu vermehren. Versuche, die in der Praxis ausgeführt werden sollen, werden wohl den Werth dieser Methode erweisen.

Stift (Wien).

Woronin, M., Kurze Notiz über *Monilia fructigena* Pers. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. VII. 1897. p. 196.)

Verf. fand im heurigen Jahre auf Kirschbäumen eine eigenthümliche Erscheinung vor, die er früher niemals in Finnland beobachtet hat. Nach

dem Abblühen der Kirschen welkten fast sämmtliche blütentragende Endzweige ab, wobei nicht nur die Blätter, sondern auch die Blütenstiele sich allmählich bräunten und zuletzt ganz eintrockneten. Gleichzeitig bedeckten sich die Tragstiele und die Kelche der eingetrockneten Blüten mit kleinen, graufarbigen, schimmelartigen Räschen. Dieselben gehören der gewöhnlichen, altbekannten Monilia fructigena Pers. an, welche schon wiederholt an Kirschen und anderen Obstfrüchten als Krankheitserreger aufgetreten ist und grossen Schaden verursacht hat. Nach den Mittheilungen von Frank und Krüger soll sich die Monilia in diesem Jahre auch in manchen Gegenden Deutschlands an Kirschbäumen entwickelt haben und ist das Bemerkenswertheste dabei, dass die Krankheit oft plötzlich an Orten auftritt, wo über dieselbe früher nie geklagt wurde. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung ist einstweilen noch völlig unbekannt und wird wahrscheinlich eine Erklärung erst dann finden, wenn die vollständige Entwicklungsgeschichte des unbekannten Pilzes bekannt sein wird. Verf. ist mit dieser Aufgabe gegenwärtig beschäftigt und behält sich weitere Mittheilungen vor.

Stift (Wien).

Eriksson, Jacob, Weitere Beobachtungen über die Spezialisirung des Getreide-Schwarzrostes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. VII. 1897. p. 198.)

Die weiteren Beobachtungen haben gelehrt, dass unter die Gräser, welche die Berberitze anstecken können, ausser den 23 früher gekannten, noch folgende vier Species zu rechnen sind: Lamarckia aurea, Triticum desertorum, T. unicum und Poa pratensis.

Weitere Versuche bestätigen die Fähigkeit des Weizen-Schwarzrostes, mit dem Aecidium als Brücke auf Gerste überzugehen, und zwar mit grösserer Energie als auf Weizen selbst. Eigenthümlicher Weise zeigte sich dagegen kein Uebergang weder auf Roggen noch auf Hafer.

Die Form auf Lamarckia aurea ist zu f. sp. Avenae und die Form auf Triticum desertorum zu f. sp. Secalis zu rechnen. Ferner haben die Versuche ergeben, dass man die Form auf Trisetum distichophyllum zu f. sp. Avenae, die Form auf Hordeum jubatum zu f. sp. Secalis und die Form auf Poa caesia zu f. sp. Poae rechnen muss.

Bezüglich der bis jetzt ausgeführten Versuche zur Aufklärung des Specialisirungsphänomens bei dem Getreide-Schwarzroste kann man folgende Formen unterscheiden:

A. Fixirt:

1. f. sp. Secalis auf Secale cereale, Hordeum vulgare, H. jubatum, Triticum repens, T. caninum, T. desertorum und Elymus arenarius.
2. f. sp. Avenae auf Avena sativa, A. elatior, A. sterilis, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Milium effusum, Lamarckia aurea und Trisetum distichophyllum.
3. f. sp. Airae auf Aira caespitosa.
4. f. sp. Agrostis auf Agrostis vulgaris und A. stolonifera; und
5. f. sp. Poae auf Poa compressa und P. caesia; sowie

B. nicht scharf fixirt:

6. f. sp. Tritici auf Triticum vulgare (Hordeum vulgare, Secale cereale und Avena sativa).

Stift (Wien).

Klebahn, H., Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1897. p. 129.)

Da Verf. ausführliche Mittheilung seiner Resultate in Aussicht stellt, so sei nur seine Zusammenfassung hier wiederholt:

1. Eine Melampsora auf Salix Caprea und eine auf Salix pentandra bilden ihre Caeomen auf Larix decidua.

2. Ribes nigrum beherbergt 2 Aecidien, das eine bildet die Teleutosporen auf Carex acuta, das andere auf Carex riparia und acutiformis.

3. Ein Aecidium auf verschiedenen Orchideen steht in Zusammenhang mit einer Puccinia auf Phalaris arundinacea.

4. Aecidium Serratulae wurde durch die Aussaat einer Puccinia von Carex flava erzogen.

5. Neue Versuche bestätigten, dass Puccinia Bistortae zum Theil mit einem Aecidium auf Carum Carvi in Verbindung steht.

Lindau (Berlin).

Combs, Some Cuban medical plants. (Pharmaceutical Review. Vol. XV. 1897. No. 6 und 7.) [Fortsetzung.]

Andira inermis Kunth. und *A. microcarpa* besitzen in ihren bitteren Samen ein kräftiges Emeticum und Vermifugum, ebenso in der Rinde; in höheren Dosen sind beide giftig. — *Tamarindus Indica* L. Die medicinische Verwendung der Früchte ist bekannt. — *Poinciana regia* Boj., ein Zierbaum.

Rhizophoraceae. Rhizophora Mangle L., ein Haemostaticum und Vermifugum, liefert in seinem getrockneten Saft das „amerikanische" oder „columbische" Kino.

Myrtaceae. Punica granatum L. Die adstringirende Rinde ist ein bekanntes Anthelminthicum, sie enthält 4 Alkaloide. — *Psidium Guaggava* Raddi liefert essbare Früchte.

Passifloraceae. Passiflora-Arten dienen als Zierpflanzen. — *Carica Papaya* liefert essbare Früchte und Milchsaft (Papaïn) von verdauenden Eigenschaften.

Cucurbitaceae. Feuillea cordifolia L. Die bitteren drastischen Samen sind ein Emmenagogum und Febrifugum.

Rubiaceae. Exostemma caribaeum Roem. und Schult., ein Substitut für Chinin. Rinde und grüne Früchte bitter, unangenehm schmeckend und brechenerregend. — *Genipa Caruto* Kth. Aus den essbaren Früchten wird ein als Antidysentericum und Antisyphiliticum gebrauchter Wein bereitet.

Richardsonia scabra A. liefert weisse Ipecacuanha.

Compositae. Trixis frutescens dient gegen Ulcerationen und Wunden. — *Ageratum conyzoides* L., ein Sudorificum und Febrifugum. — *Micania gonoclada* DC. liefert Saft gegen Schlangenbiss. — *Eupatorium villosum* Sw., dient gegen Cholera, *E. ayapanoides* Gr. auch gegen Fieber, *E. ayapana* Vent. als Diaphoreticum. — *Parthenium hysterophorus* L. ist ein Febrifugum, Antineuralgicum und dient äusserlich bei Geschwüren. — *Bidens leucantha* Willd. ist ein Corroborans, Silagogum und Emmenagogum.

Lobeliaceae. Isotoma longiflora Presl., sehr giftig.

Sapotaceae. Achras Sapota liefert essbare Früchte, Gutta-Percha und „Cortex Jamaicensis". — *Chrysophyllum olivaeforme* Lam. Die Stammrinde ist ein Corroborans und Adstringens. — *Chrysophyllum Cainto* L., wie vorige verwendet.

Apocynaceae. *Allamana cathartica* L., besitzt drastischen und fieberwidrigen Milchsaft. Die Blätter sind ein Catharticum, Emeticum und Drasticum. *Rauwolfia nitida* L. und *R. canescens* L. besitzen giftigen Milchsaft. — *Thevetia nereifolia* Juss., sehr giftig in Folge der Anwesenheit von Thevetin und Theverisin. — *Tabernaemontana citrifolia* L., besitzt corroborirende und febrifuge Rinde und Milchsaft. — *Nerium oleander* L. besitzt sehr giftigen Milchsaft, der gegen Hautleiden äusserlich verwandt wird.

Gentianeae. *Schultesia stenophylla* Mart., *Eustoma-*, *Enicostema-*, *Voyria-* und *Limnanthemum*-Arten sind bittere Tonica, Corroborantia und Febrifuga.

Borragineae. *Cordia globosa* Kth. und andere *C.*-Arten liefern schleimige und erweichende Drogen. — *Tournefortia*-Arten besitzen zu Parfüm benutzte Blüten. — *Heliotropium Indicum* L. wird als Wundmittel wie bei Dysenterie und Hämorrhoiden benutzt. Die Blätter liefern einen erweichenden Brei bei Anthrax.

Convolvulaceae. *Ipomoea Quamoclit* L. Der Milchsaft erregt Niesen, die Wurzel ist purgirend. — *J. Nil* Roth. Samen drastisch und purgativ. — *J. Pes caprae* Sw., gegen Gicht und Verdauungsleiden. — *J. Martinicensis* Mey. liefert cathartisch wirkende Knollen, ebenso wie *J. cathartica* Poir.

Solanaceae. *Solanum Melongena* L., besitzt essbare und erweichende Früchte. — *Capsicum baccatum* wird wie Cayennepfeffer verwendet.

Scrophularineae. *Herpestis Monnieria* Kth. dient das Dekokt als drastisches Diureticum und Laxativum. — *Scoparia dulcis* L. besitzt eine adstringirende, gegen Urethritis, Blennorrhagien, Hämorrhoiden etc. verwendete Wurzel. — *Capraria biflora* L. hat corroborirende, digestive, stimulirende und schweisstreibende Blätter.

Bignoniaceae. *Bignonia unguis* L. wird als Gegengift gegen Manzanilla und Schlangenbiss verwendet. — *Crescentia Cujete* L. besitzt abführendes Fruchtmus, das auch als Emolliens und Wundmittel dient.

Acanthaceae. *Ruellia tuberosa* L. Wurzel und Blätter sind Diuretica, Purgativa und Emetica ebenso wie die von *R. paniculata* L.

Myoporineae. *Bontia daphnoides* L. Die Beeren liefern erweichendes und vermifuges Oel.

Verbenaceae. *Avicennia tomentosa* Jacq. Ein Exsudat der Rinde „Manana" dient als Nahrungsmittel. Die Samen werden zu Umschlägen benutzt; die Wurzel ist ein Corroborans. — *A. nitida* Jacq., ein Febrifugum.

Nictagineae. *Mirabilis Jalapa* L., eine Zierpflanze. — *Boerhavia paniculata* Rich., gleich voriger, ein Drasticum.

Amarantaceae. *Iresine celosioides* L., ein Stomachicum.

Chenopodiaceae. *Chenopodium ambrosioides* L. Die Samen liefern ebenso wie die von *C. anthelmintica* L., ein flüssiges, wurmtreibendes Oel.

Phytolaccaceae. *Petiveria alliacea L.* Die Wurzel wirkt krampfstillend, schweisstreibend, diuretisch, abortiv, vermifug und febrifug.

Polygonaceae. *Coccoloba uvifera* L. Das Dekokt von Rinde und Wurzel ist ein Adstringens bei Diarrhoe, Dysenterie etc. Die Pflanze liefert das jetzt obsolete „Jamaica-Kino". Früchte essbar.

Aristolochiaceae. *Aristolochia passifloraefolia* Rich. und andere *A.*-Arten dienen als Hausmittel verschiedenen Zwecken.

Piperaceae. *Piper peltatum* L., ein Diureticum. — *P. umbellatum* L. liefert ein anisölartiges Samenöl, das gleich dem Samen wie dem Blattinfuss gegen Verdauungsleiden dient. — *P. angustifolium* L. liefert Folia Matico.

Euphorbiaceae. *Pedilanthus tithymaloides* Poit. hat scharfen Milchsaft und scharfe Samen. Milchsaft und Wurzeln sind brechenerregend; der Milchsaft wirkt local angewendet bei Krebs. — *E. pilulifera* L., ein krampfstillendes Mittel, besonders bei Asthma. — *Hippomane Mancinella* L., Manzanillobaum. Der Milchsaft ist ein drastisches Abführmittel und Diureticum bei Wassersucht. Die Rinde dient als Diaphoreticum und Antiphlogisticum, das Extract daraus bei Intermittens. — *Hura crepitans* L. besitzt giftigen Milchsaft, der auf der Haut Ausschlag erzeugt. Die Samen dienen als Emeticum. — *Jatropha Curcas* L. Die Samen wirken purgirend. — Einige *Croton*-Arten besitzen aromatische Rinden.

Urticaceae. *Cecropia peltata* L. Die Blätter sind ein Expectorans bei Asthma. — Der Milchsaft mancher *Ficus*-Arten dient als Nahrungsmittel, der

anderer Arten zur Bereitung von Kautschuk, der noch anderer Arten als Vogelleim. Manche *Ficus*-Arten besitzen giftigen Milchsaft.

Amaryllideae. Curculigo scorzoneraefolia Benth., ein Emmenagogum und Abortivum.

Palmae. Cocos nucifera L. Nutzen bekannt.

Siedler (Berlin).

Datos para la materia medica mexicana publicados por el Instituto Medico Nacional. Tom I. 515 pp. Mexico 1897.

Das Werk behandelt 30 nur wenig bekannte Medicinalpflanzen Mexicos in monographischer Form. In diesem ersten Bande sind folgende Pflanzen behandelt und eine jede durch eine schöne Tafel, theilweise colorirt, illustrirt:

1) Aloe vulgaris, 2) Arctostaphylos pungens, 3) Argemone mexicana, 4) Bocconia arborea, 5) Brickelia Cavanillesii, 6) Bursera aptera, 7) Bursera bijuga, 8) Cacalia decomposita, 9) Calliandra grandiflora, 10) Commelina pallida, 11) Conyza filaginoides, 12) Coriaria atropurpurea, 13) Garrya racemosa, 14) Hechtia glomerata, 15) Indigofera anil, 16) Ipomoea stans, 17) Jatropa spatulata, 18) Lobelia laxiflora β. angustifolia, 19) Montagnoa tomentosa, 20) Perezia adnata, 21) Piqueria trinervia, 22) Plumbago pulchella, 23) Boralea pentaphylla, 24) Schinus molle, 25) Senecio canicida, 26) Spigelia longiflora, 27) Talauma (Magnolia) mexicana, 28) Thalictrum Hernandezii, 29) Theoctia yecotli, 30) Valeriana ceratophylla.

Die Mitarbeiter des Werkes, das fortgesetzt werden soll, sind bis jetzt die Professoren: Fernando Altamirano, Eduardo Armendariz, Domingo Orvananoz, José Ramirez, Secundino Sosa, José Ferréo, Manuel Toussaint, Alberto Ursolay.

Egeling (Chihuahua.)

---

van Leersum, P., Het oogsten von Kinabast door middel van schrapen of schaven. (Teysmannia. VI. afl. 11.)

Verf. bespricht eingehend die verschiedenen Methoden der Ernte der Chinarinde. Für nachtheilig hält er das Kappen auf Wurzelhals, da durch das Absterben der Wurzeln ein grosser Verlust an Alkaloid eintritt; auch das theilweise Entfernen der Rinde hält er nicht für richtig, da dem erhöhten Alkaloidgehalt der „erneuerten" Rinde ein geringerer Handelswerth dieser Waare gegenübersteht. Eine Zunahme an Alkaloid erfährt die Rinde von Cinchona succirubra, C. Pahudiana, C. Josephiana, C. Hasskarliana, C. micrantha, C. lancifolia und anderen Varietäten, eine Abnahme erfährt beim Erneuern die Rinde von C. Ledgeriana.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass das Abkratzen der Rinde ein den Bäumen nachtheiliges Verfahren ist und eine Art Raubbau darstellt. Dieses Verfahren könne nur dann gute Dienste leisten, wenn plötzlich grosse Anforderungen an die Chininfabrikation gestellt werden. Man solle nicht künstliche Mittel anwenden, so lange die natürliche Ernte durch Ausholzen der Bestände möglich sei.

Siedler (Berlin).

Peinemann, K., Culli colorado. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. Bd. L. 1896. No. 24.)

Unter dem Namen „Culli colorado" oder „Panes de Vinagrillos", werden in der Volksheilkunde der Indianer rundliche, dünne, harte Kuchen geführt, von 9—22 cm Durchmesser und röthlich-schwärzlicher Farbe. Sie bestehen aus zusammengepressten Theilen von Oxalis rosea und O. dumetorum und dienen gegen Skorbut wie zur Herstellung von Limonade. Die wirksame Substanz der Droge ist Oxalsäure, von welcher Verf. einen Gehalt von 11,804% ermittelte.

Siedler (Berlin).

Coca and cocaine in Peru. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXX. 1897. No. 6.)

In dem Artikel wird zunächst ausführlich der Consum der Blätter durch die californischen Minenarbeiter besprochen, denen der stimulirende Genuss der Pflanze zum Lebensbedürfniss geworden ist. Noch vor 20 Jahren beschränkte sich die Cocacultur auf die durch Klima und billige Arbeitskräfte bevorzugten Orte. In der Provinz Otuzco wurde Coca nur an wenigen Orten angebaut, jetzt dagegen ist diese Provinz das Hauptproductionsgebiet des nördlichen Peru, obgleich die Pflanzen daselbst noch jung sind und nicht die Ausbeute der älteren Pflanzen geben. Es werden jetzt in Otuzco 2 700 000 Pflanzen cultivirt, welche eine Ernte von 4700 Centnern Blätter geben. Die beste Bedingung für eine aussichtsvolle Cultur der Coca ist eine Temperatur von 24—30° und eine Höhe von 3000—4000 Fuss über dem Meeresspiegel. Diese Bedingungen werden in Callancas, Hugobama etc. erfüllt. Die Qualität ist wechselnd, die auf trockenem Boden cultivirten Blätter sind besser, als die von feuchtem Boden herrührenden. Obgleich die Cultur in Las Pampas, Callancas, Compin und Chuquillanqui noch neu ist, so existiren in diesen Orten doch bereits ca. 200 Cocapflanzer.

Siedler (Berlin).

Van Itallie, L., Coniumhoudend anijszaad. (Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland. XXXIV. 1897. No. 2.)

Einige Zeitungen hatten die Nachricht verbreitet, es sei ein grösserer Posten Anissamen in den Handel gekommen, welcher Conium-Samen enthalte. Ein Muster dieser Droge wurde dem Verf. übersandt, welcher darin thatsächlich circa 10% Conium-Samen feststellte. Durch Absieben kann in der Regel eine fast quantitative Trennung der Samen vorgenommen werden; ist das Muster dagegen sehr kleinkörnig, so muss man den Conium-Gehalt durch Aussuchen bestimmen.

Siedler (Berlin).

Seiler, F., Sur la noix de Cola. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXV. 1897. No. 16.)

Die Arbeit bildet eine kleine Monographie der Kolanuss, welche zum Theil durch neuere Arbeiten überflügelt ist, was bei dem rapiden Anwachsen der Kolalitteratur dem Verf. allerdings nicht zum Vorwurf gereichen kann.

Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Nuces Colae. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. d. S. 1897. September.)

Die Verfasser bestätigen die Angabe von K. Dieterich, dass durch den Röstprocess ein Theil des Coffeingehalts der Nüsse verloren gehe. Sie fanden auch den Coffeingehalt der einzelnen Partien guter, afrikanischer Nüsse unter sich schon ausserordentlich schwankend, und zwar zwischen 1,5 und 2,8% in der handelsüblichen trockenen Waare. Zur Prüfung wird folgendes Verfahren vorgeschlagen: 5 kg mittelfeines Colanusspulver werden mit 2,5 g gebrannten Kalks und 1 g Wasser verrieben, worauf das Gemisch in einem Barthel'schen Extractionsapparat schichtenweise zwischen fettfreie Baumwolle gepackt, mit Chloroform am Rückflusskühler so lange im Dampfbade extrahirt wird, bis eine Probe des Ablaufenden auf einem Uhrgläschen verdunstet, keinen sichtbaren Rückstand mehr hinterlässt. Nach dem Abdampfen der Chloroformlösung wird der Rückstand mit absolutem Alkohol und ca. 0,2 g Thierkohle wiederholt ausgekocht, filtrirt, die Kohle mit kochendem Alkohol gut nachgewaschen und das Filtrat in einem tarirten Kölbchen durch Erhitzen im Dampfbade zur Trockene gebracht, hierauf gewogen.

Die vor Jahresfrist von London und Hamburg aus als westindische Colanüsse angebotenen dicken, nierenförmigen Samen haben mit Cola nichts zu thun. Sie sollen nach einer Meldung aus London die Samen von Dimorphandra (Mora) excelsa repräsentiren; die Verf. konnten bei wiederholter Prüfung Coffein darin nicht nachweisen.

Siedler (Berlin).

Lammers, J., Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 5.)

Aus den bisherigen Versuchen geht hervor, dass die Base mit dem Ulexin der Samen von Ulex europaeus identisch ist und der Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ entspricht. Der Verf. stellte sich die Aufgabe, durch Untersuchung der Halogensubstitutionsproducte des Cytisins einen Einblick in dessen Constitution zu gewinnen. Er stellte zunächst Dibromcytisin dar; das bromwasserstoffsaure Salz dieses Körpers gab bei der Reduction in alkalischer Lösung mittelst Natriumamalgam wie mit Zink und Schwefelsäure wieder Cytisin, bei der Reduction mit Zink und Essigsäure aber Monobromcytisin. Von diesem Körper wurde eine Reihe von Salzen dargestellt, es wurde ferner dem Einfluss von Silbernitrat unterworfen, wobei eine Bromabspaltung nicht stattfand. Durch alkoholische Kalilauge wird weder Mono- noch Dibromcytisin verändert, ebensowenig durch Anilin. Weitere Versuche ergaben, dass das aus Methylcytisin durch Bromeinwirkung erhaltene Dibrommethylcytisin mit dem durch Methylirung von Dibromcytisin erhaltenen Methyldibromcytisin identisch ist, dass ein Ersatz des Wasserstoffs der Imidogruppe durch Brom bei der Bromirung des Cytisin mithin nicht stattgefunden hat. Durch Einwirkung von Chlor wird ein Dichlorcytisin erhalten, von dem verschiedene Salze dargestellt wurden. Rauchende Jodwasserstoffsäure vermochte eine Reduction oder Spaltung des Cytisinmoleküls nicht zu bewirken. Durch längeres Erhitzen konnte eine Umlagerung der Cytisin-Atome nicht bewirkt werden. Endlich blieb auch Chinolin auf das Cytisin ohne Einfluss.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., Alkanet Root. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1413. 1897.)

Die echte Stammpflanze, Alkanna tinctoria Tausch, findet sich bis jetzt einzig im Berg'schen Atlas abgebildet, der Verfasser trachtete daher danach, Pflanzen zu ziehen, um sie dann eventuell beschreiben zu können. Er erhielt aus Montpellier einige frische Wurzelstöcke, und es gelang ihm aus diesen blühende Pflanzen zu erzielen. Die Blüten der erst darniederliegenden, sich später aber aufrichtenden Stengel sind ähnlich denen von Anchusa sempervirens, aber von schönerer, ultramarinblauer Farbe. Sie besitzen nicht die Schuppen der Anchusa-Krone, dagegen an der äusseren Fläche der Kronenröhre zwei Reihen von Zähnchen, welche eine leichte Ausbauchung der Röhre zwischen den Antheren bewirken. Drei der kurzgestielten Antheren sitzen über der oberen Zahnreihe, zwei über der unteren. Der Kronenhals ist behaart. Die Narbe steht in einer Höhe mit den unteren Staubblättern. Die Blätter sind gräulich-grün, mit rauhen Haaren und kleinen, kurzgestielten Drüsen versehen.

Neben dieser Pflanze liefern als Alkanna benutzte Wurzeln noch: Arnebia tibetana Kurz, A. tinctoria Vahl, Lithospermum erythrorhizon, Macrotomia Benthami DC., M. perennis Benth., Onosma Emodi Wall. und O. Hookeri Clarke.

Siedler (Berlin).

Matusow, H., Marrubiin and its dichlorine derivative. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. Nr. 4.)

Verf. giebt zunächst eine eingehende Uebersicht über bisherige, den Gegenstand betreffende Arbeiten von anderer Seite und geht darauf zur Mittheilung seiner eigenen Versuche über. Er erschöpfte das gepulverte Kraut mit Aceton, destillirte ab und behandelte den Rückstand mit heissem Benzol. Aus der Benzollösung schieden sich die Marrubiin-Krystalle ab, die dann durch Alkohol Thierkohle etc. gereinigt wurden und so den Schmelzpunkt 154—155° zeigten, in Aceton, Aether, Chloroform und heissem Benzol löslich, in Petroläther wie in Wasser unlöslich waren und die Zusammensetzung $C_{30}H_{47}O_6$ besassen. Der Körper ist kein Glykosid. Es wurde das Dichlorid dargestellt.

Siedler (Berlin).

Conrady, A., Zur Prüfung des Sandelholzöles. (Pharmaceutische Centralhalle. XXXVIII. 1897. No. 19.)

Das Sandelholzöl (von Santalum album L.) ist seines hohen Preises wegen häufigen Verfälschungen unterworfen. Verf. stellt an reines Sandelholzöl, auf Grund seiner Untersuchungen, folgende Anforderungen: „Das officinelle Sandelholzöl sei in dünner Schicht fast farblos bis farblos, habe (entsprechend den Angaben von Schimmel & Co. in Leipzig) ein specifisches Gewicht von 0,975 bis 0,980, besitze eine optische Drehung von — 17° bis — 20°, sei löslich in 5 Vol. 70 procentigen Alkohols (0,8892) und gebe (zufolge der Untersuchungen des Verf.) innerhalb 15 Minuten mit Eisessig Salzsäure (90 + 10) bei durchfallendem Lichte keine, bei auffallendem nur gelbliche Färbung. Mit Eisessig-Salzsäure und Benzaldehyd trete sofort eine tokayerähnliche

Färbung in der Kälte ein, die im Laufe von mehreren Stunden intensiver wird, aber keinesfalls grün oder braungrün werden darf."

Siedler (Berlin).

Cooley, Grace E., An investigation of the officinal *Prunus virginiana*, to distinguish it from barks collected at other seasons. (The Journal of Pharmacology. Vol. IV. 1897. No. 7.)

Die Ph. U. S. schreibt vor, dass die Rinde im Herbst gesammelt werden soll, wo sie die meiste Cyanwasserstoffsäure enthält. Die Unterscheidungsmethode, welche Verf. angiebt, beruht auf dem Gerbstoffgehalte, welcher in der Frühlingsrinde grösser ist, als in der Herbstrinde. Man streut auf die Oberfläche von destillirtem Wasser, welches sich in einem Uhrglase befindet, etwas des fraglichen Pulvers, so dass dieses eine Schicht bildet, lässt es einige Secunden stehen und träufelt einen Tropfen einer 1%igen Eisenchloridlösung hinein. Frühlingsrindenpulver giebt sofort ein grünliches Präcipitat, Herbstrindenpulver erst nach 20 Secunden eine wenig bemerkbare Fällung.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., *Cactus grandiflorus* L. (Pharmaceutical Journal. Serie IV. 1897. No. 1417.)

Der Werth der Pflanze als Herzmittel ist seit dem Jahre 1868 bekannt, auch ist sie chemisch schon verschiedentlich untersucht worden, wobei es indessen zweifelhaft erscheint, ob in allen Fällen die authentische Droge vorgelegen hat. Im Handel befinden sich wenigstens unter obigem Namen Drogen verschiedener Herkunft; so fand Verf. unter denselben: 1. fünfkantige, fingerdicke Stengel eines getrockneten Cereus; 2. augenscheinlich Stengel derselben Pflanze in Alkohol; 3. die dreikantigen Stengel eines Phyllocactus; 4. die Blüten von Opuntia decumana Haw. Ausserdem fand sich ein Präparat, bestehend aus zerquetschten Stengeln und Blüten von Cereus grandiflorus im Alkohol in Handel. Um Irrthümern vorzubeugen, giebt Verf. nun eine Beschreibung der Pflanzen unter Begleitung mehrerer Abbildungen:

Cereus grandiflorus Mill. (Fälschlich Cactus grandiflorus L. genannt), kommt in $1^1/_2 - 2$ cm dicken, verschieden langen, cylindrischen, 5—7 kantigen, an den Kanten in Abständen von ca. 2 cm mit Gruppen von 6—8 sehr kurzen Stacheln und in Zwischenräumen von 5—15 cm oder mehr mit einem verzweigten Würzelchen versehenen Stücken vor, die im Querschnitt einen ca. 3 mm starken Holzring und im übrigen ein schwammiges, mit zahlreichen grossen Crystallen durchsetztes Parenchym zeigen. Die Blüte öffnet sich in der Nacht; sie ist spannengross, mit grüner Kelchröhre und tassenförmigem, aus zahlreichen langen orangefarbenen Segmenten bestehendem Kelchrande, weissen Blumenblättern, zahlreichen Staubblättern mit gelben Antheren und langem Griffel mit strahliger Narbe.

C. variabilis L. mit nur drei- bis vierkantigem Stengel und C. nycticalus mit vier bis sechskantigem Stengel, aber nur vierstacheligen Büscheln blühen ebenfalls in der Nacht.

Opuntia Decumana Han. Die Blütenknospen dieser in Amerika heimischen, in Afrika und Indien vielfach cultivirten Pflanze sind cylindrisch und sitzen zu mehreren am Ende der Stengelsegmente. Die äusseren dickeren Kelchblätter gehen allmählich in die schwefelgelben, dünnen Blumenblätter über. Nach der Blüte trennt sich die Kelchröhre als trichterförmiges Stück ab, welches getrocknet die Handelswaare bildet.

Farr hat in den Opuntia-Blüten weder ein Alkaloid noch ein Glykosid gefunden, wies jedoch in lebenden Stengeln von Cereus grandiflorus die Anwesenheit eines Alkaloids wie glykosidischer, harzartiger Körper nach, ausserdem Fett, scharfe Säure, Schleim und Zucker.

Giebt man zu einer Tinktur von Opuntia-Blüten etwas Ammoniak, so entsteht ein gelber Niederschlag; die Cereus-Tinktur zeigt diese Reaction nicht, dagegen die Tinktur der Anhalonium-Blüten, genannt „Mescalbottoms".

Siedler (Berlin).

Laser, H., Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. (Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. — Münchener med. Wochenschrift. 1897. No. 43.)

Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. (Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. — Ibidem.)

Aus dem Secret von Ulcera dura und Condyloma lata gelang es Laser auf Blutagar Colonien von Smegmabacillen zu erhalten, die den Colonien von Streptococcen und Diphtheriebacillen ähnelten. Die Colonien liessen sich dann auch auf Blutserum und Glycerinagar übertragen, auf denen sie thautropfenähnlich wuchsen. In Gelatinestichcultur trat kein Wachsthum auf, auf Agarstrichculturen bei mehrtägigem Aufenthalt bei 37° nur ganz spärliches, in Peptonwasser und Fleischbouillon ist Wachsthum kaum merkbar, besser in Traubenzuckerbouillon, Kartoffelcultur negativ. Die säurefesten Bacillen liesen sich auch mit Fuchsin und Methylenblau, sowie nach Gram färben; man fand dann öfter Stäbchen, bei denen nur die beiden Enden gefärbt waren, sodass das Bild von Coccen vorgetäuscht wurde. Pathogenität dieser Bacillen liess sich bei subcutaner und intraperitonaler Impfung von Mäusen und Meerschweinchen nicht nachweisen.

Dass die Züchtuug der Smegmabacillen nicht nur ein theoretisches, sondern auch klinisches Interesse, z. B. bei zweifelhafter Urogenitaltuberkulose, beanspruchen darf, beweist der Umstand, dass Verf. in einem derartigen Fall aus dem Urinsediment, in dem säurefeste Stäbchen gefunden wurden, schon nach 24 Stunden Culturen von Smegmabacillen erhielt.

Gelegentlich eines Gonococcen-Culturversuches auf dem Wassermann'schen Nutroseserumagar fand Czaplewski kleine Colonien, die aus säurefesten Stäbchen bestanden. Die Reinzüchtung gelang nunmehr leicht: Serumstrichcultur (Löfflersches Serum) zeigte bei 37° bereits am nächsten Tage kaum sichtbares, am 2. Tage deutliches Wachsthum von graugelblichen, bis cr. 1 mm grossen Colonien, die unter Confluenz einen ziemlich dicken Belag bilden. Auf Glycerinagar nach einem Tag

schwacher, am zweiten dicker werdender gräulicher Belag. Bouillon wird getrübt unter Bildung eines beim Aufschütteln fetzig sich ablösenden Bodensatzes. Auf Kartoffeln bei 37° spärlicher honiggelblicher Belag. Auf schräg erstarrter Gelatine vergrössert sich nach 3—4 Tagen sichtbar die aufgetragene Impfmasse unter Verdichtung zu einem schwachen wachstropfenähnlichen Belag ohne Bildung von sichtbaren Colonien. Die Stäbchen sind mit den gebräuchlichen basischen Anilinfarben färbbar, auch nach Gram-Weigert und Gram, widerstandsfähig, besonders bei 1—2tägigen Culturen gegen Entfärbung mit 5% Schwefelsäure, 30% Salpetersäure, Alkohol, Schwefelsäure und Alkohol, selbst mit salzsaurem Alkohol. Die Bacillen besitzen also, ohne auf fetthaltigen Nährböden gezüchtet zu sein, eine enorm hohe Resistenz gegen Entfärbung durch Säuren. Die Gestalt der Bacillen ist sehr wechselnd, auf Nutroseserum und Kartoffeln traten die längsten Formen auf, auf Gelatine fanden sich häufig geknöpfte, am Ende kolbig angeschwollene, gebogene Stäbchen und sehr dicke Formen, auf Löffler's Serum häufig gekörnte und kurze Stäbchen. Die beschriebene Bakterienart wurde übrigens von Laser für identisch mit den früher von ihm gezüchteten Smegmabacillen angesehen, Vergleichsculturen waren leider zur Zeit nicht vorhanden.

W. Kempner (Berlin).

Wild **Garlic.** (United States Departement of Agriculture. Division of Botany. Circ. No. 9.)

Der wilde Knoblauch (Allium vineale) ist eines der gemeinsten Unkräuter der mittelatlantischen Staaten. Von Pennsylvanien bis Süd-Carolina und Fumessea ist er den Stadtbewohnern bekannt als Plätze verunzierend, den Landleuten als eine Pest im Weizen, den Viehbesitzern als ein die Milch und deren Producte unbrauchbar machender Stoff. Er ist in der neuen Welt nicht heimisch, sondern stammt aus Europa. Die erste Nachricht über sein Auftreten stammt von Pursh, in dessen amerikanischer Flora vom Jahre 1814 die Pflanze als auf alten Feldern vorkommend erwähnt wird.

Siedler (Berlin).

Hirschsohn, Ed., Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Vol. XXXVI. 1897. No. 14.)

Auf Grund des verschiedenen Verhaltens der bis jetzt geprüften Holztheere gegen Lösungsmittel will Verf. mit Hülfe einiger Reactionen die Frage, welcher Theer vorliegt, auf Grund folgenden Verfahrens feststellen:

I. Essigsäure von 95% löst vollkommen:
   A) Terpentinöl, französisches löst vollkommen. Der Petroläther-auszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1:1000) grünlich. Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen. — Tannentheer.
   B) Terpentinöl löst wenig. Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht. Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen. — Buchentheer.

II. Essigsäure von 95% löst unvollkommen:
A) Terpentinöl löst vollkommen:
a) Anilin löst vollkommen. Das Theerwasser giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) eine rothe Färbung. — Wachholdertheer.
b) Anilin löst unvollkommen. Der wässerige Auszug des Theers färbt sich mit Eisenchlorid grünlich. — Birkentheer.
B) Terpentinöl löst unvollkommen. Benzol, Chloroform, Aether und Provenceröl lösen unvollkommen. — Espentheer.

Siedler (Berlin).

Mahagonieexport der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire). (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Der Export des Holzes ist in rapider Zunahme begriffen. Im dritten Quartal des Jahres 1896 betrug er 3 043 357 kg gegen 995 312 kg im gleichen Quartal 1895. Am Tanufluss begann der Export und hat sich jetzt auf den unteren Lauf des Comoe und Bandamma ausgedehnt. Auch im Westen der Colonie macht die Ausbreitung der Mahagoniewälder bedeutende Fortschritte. Meist geht das Holz nach England, namentlich nach Liverpool, nur sehr wenig nach Frankreich, jetzt kaum noch nach Hamburg.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Der Kampferbaum in den portugiesisch-atrikanischen Kolonien. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Von Coimbra aus sind vielfache Versuche gemacht worden, den Kampferbaum (Cinnamomum Camphora) in die portugiesischen Colonieen einzuführen. Es war das um so leichter, als in Coimbra, ja selbst noch nördlicher davon, z. B. in Bussaco und Oporto, der Baum noch sehr gut im Freien gedeiht und z. B. im botanischen Garten zu Coimbra viele und schöne Samen trägt. Nach S. Thomé wurden 1880 die ersten Pflanzen gesandt; in den drei folgenden Jahren wurden die Sendungen in vergrössertem Masse fortgesetzt. Nach der Capo-Verde-Gruppe gingen 1881 Kampferbäume, und zwar nach den Inseln Santo Antao und Fogo. Nach der Kolonie Angola gingen 1883/1885 Sendungen ab. In S. Thomé scheint der Baum nur oberhalb 1200 m über dem Meeresspiegel gut zu gedeihen; die in 860 bis 900 m gepflanzten hatten nach 4 Jahren erst eine Höhe von 1—$1^1/_2$ m.

Durch diese Angaben wünscht Verfasser eine Richtschnur zur Anpflanzung des werthvollen und zukunftsreichen Baumes am Kamerunpik zu geben.

Siedler (Berlin).

Kowalewski, W. J., Die Productivkräfte Russlands. Zusammengestellt im Kaiserlich Russischen Finanzministerium. Deutsche autorisirte Ausgabe von **E. Davidson.** 8°. X, 580 pp. Leipzig (Otto Wigand) 1898.

Können wir hier nicht auf alle Gebiete eingehen, so sei doch der botanisch-landwirthschaftlichen Abschnitte gedacht. Von den einzelnen

Getreidearten hat der Roggen die grösste Bedeutung, insofern er 37% des besäeten Areals beansprucht. Im centralen und nördlichen Russland machen die Roggensaaten der Bodenfläche nach etwa die Hälfte des besäeten Areals aus. In den meisten Fällen wird Winterroggen gesäet, vorwiegend in örtlichen einfachen Sorten; diese sind zwar minderwerthiger im Vergleich mit den importirten in Bezug auf den Ernteertrag, haben aber den Vorzug, dass sie sich sicherer acclimatisiren und stabiler gegen die ungünstigen meterologischen Verhältnisse sind.

Unter Weizen befinden sich insgesammt 16,6% des besäeten Areals; im Norden und Westen des Nicht-Schwarzerderayons, sowie in den mittleren Schwarzerdegouvernements hat der Weizen eine sehr geringe wirthschaftliche Bedeutung, indem für seine Cultur nicht mehr als 5% verwandt wird; im Süden und Südosten nimmt diese Getreideart die erste Stelle ein. Vorwiegend wird Sommerweizen gesäet, doch ist das Korn des Winterweizens im Allgemeinen bedeutend schwerer als das des Sommerweizens.

Die Hafercultur umfasst 20% des besäeten Areals, bei den Bauern im Verhältniss dreimal so viel wie bei den Gutsbesitzern. Nach Grösse des Areals wie nach der wirthschaftlichen Bedeutung nimmt der Hafer die zweite Stelle beim Getreide ein. Die Haferernte fällt im Schwarzerderayon geringer aus, als in den übrigen Landesgebieten.

Die Gerste tritt nur mit 7,1% des besäeten Areals auf. Der äusserste Norden baut am meisten Gerste, dann die nordwestlichen Gouvernements. Im centralen Ackerbaurayon wird Gerste ganz minimal wenig gebaut. Im Norden dient die Gerste zu Nahrungszwecken, im Nordwesten als Material für die Bierbrauereien, im Süden und Südwesten wird sie hauptsächlich zu Exportzwecken cultivirt.

Die Hirsesaat umfasst etwa 3,3% des besäeten Areals; nördlich von Moskau giebt es keine mehr.

Buchweizen bringt es auf 5,7%, der Antheil der Bauern an dieser Frucht ist doppelt so gross wie der der Gutsbesitzer. Die grössten Buchweizensaaten bilden einen breiten Streifen von Westen nach Osten, welcher fast sämmtliche Schwarzerdegouvernements einschliesst. Im Gouvernement Tschernigow steigt die Buchweizencultur auf 26,7% der gesammten Saatfläche. Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben die Buchweizensaaten in Folgen der schlechten Ernten abgenommen.

Dinkelweizensaat beschränkt sich auf die östlichen Gouvernements. Nur die Bauern befassen sich mit dieser Cultur.

Mais hat wirthschaftliche Bedeutung nur im Gouvernement Bessarabien, wo dieser Grasart 24,6% der Culturfläche gewidmet sind. Sonst wird er meist nur in geringem Umfang gebaut.

Turkestanische Hirse, im russischen centralasiatischen Gebiet als Nahrungsmittel für die ärmeren Classen bekannt, wird ab und zu gebaut und als Viehfutter verwandt.

Nebst dem Getreide wird die Erbse am meisten gezogen, am grossartigsten in dem littauischen Gouvernements. Bohnen und Linsen sind zwar ziemlich verbreitet, aber stets in unbedeutendem Umfang Durch neuerliche Nachfrage nach Linsen hat ihr Anbau zugenommen.

Zur Herstellung von Oel dienen die Samen von Flachs, Hanf, Sonnenblumen, Hederich, Odermennig, Mohn, Brätling und Senf.

Der Flachsbau bildet einen sehr wichtigen Zweig der russischen Landwirthschaft; mehr als die Hälfte der Weltproduction entfällt auf dieses Land. 87% liefern die bäuerlichen Güter, während die herrschaftlichen Besitzungen nur mit etwa 13% betheiligt sind. Livland und Pskow sind die Hauptlieferanten mit ungefähr 13% der gesammten Saatfläche. Ausser Samen und Fasern werden noch Oel und Oelkuchen vielfach exportirt, deren Ausfuhr sich stetig hebt.

Hanf wird fast ausschliesslich von Bauern cultivirt, namentlich in den kleinrussischen und centralen Gouvernements, wo die Hanfcultur bis zu 6,6% der gesammten Saatfläche steigt.

Die Sonnenblume erfreut sich einer immer zunehmenden Cultur; an manchen Orten hat sich ihr Anbau neuerdings gegen früher verdoppelt. Als Hauptcentren gelten die Gouvernements Woronesh und Saratow, wo die Saatflächen bis zu 2,5% des Areales anwachsen. Das Oel dient vielfach dem Volke als Genussmittel. Die Oelkuchen sind begehrte Ausfuhrartikel.

Raps, Hederich und Odermennig werden ausschliesslich im Schwarzerdegebiet und hauptsächlich auf herrschaftlichen Gütern gesäet. Kiew, Pultava und Podolien ist der Hauptsitz dieser Culturen.

Der Anbau des Brätlings, dessen Samen ebenfalls der Oelgewinnung dienen, nimmt allmählich zu.

Senf wird wenig gesäet; der Samen wird im Inlande zu Tafelsenf und Senföl verwandt und verbraucht.

Mohn steht meistens in Gärten; auf den Acker kommt er hauptsächlich in den kleinrussischen und südwestlichen Gouvernements vor.

Das Ricinusöl findet seine Verwendung in der Baumwolleproduction, sowie beim Färben einiger Gewebe neben dem medicinischen Gebrauch. Fast das ganze Oel wird aus importirten Samen hergestellt; die Cultur der Ricinusstaude in Russland ist ganz unbedeutend.

Sesamöl dient zu Nahrungszwecken und wird hauptsächlich in Turkestan und in Transkaukasien erzielt.

Futtergras wird überall gesäet, hauptsächlich auf den herrschaftlichen Gütern. Im Nicht-Schwarzerderayon haben die Grassaaten eine Bedeutung im Westen und Nordwesten, namentlich wo eine Milchwirthschaft sich entwickelt hat. In der östlichen Hälfte Russlands kommen Grassaaten gar nicht vor. Am häufigsten werden Klee und Lierschgras gesäet, im Süden auch Schneckenklee, Futterklee, Knaulgras, Trespe u. s. w.

Kartoffeln und Rüben werden zu Futterzwecken nur auf vereinzelten Gütern gebaut, in der Regel werden sie nur als Abfälle zum Viehfutter verwandt. Dabei bringen es Kartoffeln auf höchstens 2,1% der gesammten Saatfläche. Die Kartoffeln werden in manchen Gegenden im Grossen für die Brennereien zur Herstellung von Stärke und als Nahrungsmittel verwandt.

Futterrüben baut man sehr wenig; Zuckerrübenbau kam im ersten Drittel des Jahrhunderts auf, Kiew, Podolien, Charkow und Kursk sind als Centren zu betrachten.

Schnittkohl und Mohrrüben kommen im Ackerbau nur als Futterpflanze vor, namentlich im westlichen Theil des Nicht-Schwarzerderayons.

Die Baumwollecultur ist in den centralasiatischen Gebieten und in Transkaukasien concentrirt. Der inländische Bedarf wird aber von dieser Production noch nicht gedeckt.

Tabaksbau hat grosse Bedeutung und industriellen Charakter nur in einigen Rayons erlangt, so in den Gouvernements Tschernigow, Pultawa, Charkow, Bessarabien, Samara, Taurien und dem Kaukasus. Immerhin wird der Bedarf gedeckt und noch viel exportirt.

Hopfen wird überall gepflanzt, aber meist in geringem Umfange und für den Hausbedarf. Industriellen Charakter nimmt der Hopfenbau nur in wenigen Gouvernements an.

Minzeproduction ist im Gouvernement Jaroslaw so gut wie einzig; sonst kommt sie nur ortsweise vor.

Anis wird viel zu Oel verarbeitet, sonst für den inneren Bedarf und den Export verbraucht. Mit seinem Anbau befassen sich hauptsächlich die Bauern.

Aehnlich steht es mit dem Kümmel, bei dem auch zuweilen der Samen der wilden Pflanzen gesammelt wird.

Cichorie wird in beträchtlicher Menge im Bezirke Rostow und Susdal cultivirt; ortsweise auch anderweitig. Bis 1889 wurden keine Cichorien exportirt.

Kardendistel, Krapp, Crocus u. s. w. sind seltenere Culturpflanzen.

Was den Gartenbau anlangt, so ist mit der Aufhebung der Leibeigenschaft ein Niedergang des Gartenbaues zu beobachten. Vor Allem zeichnet sich das Baummaterial, welches die russischen Parks bildet, durch seine grosse Einartigkeit aus. Die Linde steht oben an, Birke, Fichte, Weide folgen. Seltener sind schon Rothtanne, Lerche, Pappel, Erle, Eberesche u. s. w.

Auf Schlingpflanzen und Sträucher wie sonstige Gewächse einzugehen, fehlt hier der Raum.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts stieg das Interesse für die Obstcultur in Russland; die Landwirthe gelangten allmählich zum Bewusstsein der grossen wirthschaftlichen Bedeutung des Obstbaues als eines Industriezweiges.

Die Hauptmasse von frischen Früchten und Beeren kann aber eine dauerhafte Aufbewahrung oder Transportirung nicht ertragen, wodurch sich die Obsttrocknung sehr eingebürgert hat, namentlich grossartig sind diese Betriebe in Bessarabien, Cherson und Podolien. Pultawa, Charkow und Woronesh trocknet namentlich Waldfrüchte. Die Wolga ist berühmt wegen ihrer getrockneten Früchte. Im Kaukasus werden die Früchte noch von der Sonne getrocknet. Dafür bilden Obstgetränke und Conserven von dort beträchtliche Handelsartikel.

Der Weinbau ist sehr verbreitet. Bessarabien steht an der Spitze mit etwa $^1/_3$ des gesammten Rebenareals. Technisch steht der Wein dort auf sehr geringer Stufe, man sieht mehr auf Quantität als auf Qualität. In der südlichen Krim hat die Weincultur wohl die höchste Entwickelung erreicht. Der Kaukasus ist wichtig, doch wird ein beträchtlicher Theil der Weinbeeren zu Spiritus verarbeitet. In Transkaukasien kann man fast sämmtliche Weinsorten finden.

Betreffs des Gemüsebaues theilt Verf. ganz Russland in 11 Gebiete, die er sehr kurz behandelt auf wenig über 7 Seiten.

Von allen Zweigen des Gartenbaues ist der Samenbau am schlechtesten in Russland bestellt; sogar die Samen der einfachsten Baumarten werden fast ausschliesslich aus dem Auslande eingeführt. Dabei könnten viele Samen der durch ihre Schönheit ausgezeichneten russischen Pflanzen exportirt werden, aber mangelhafte Pflege, wenig strenge Auswahl der Zuchtexemplare, schlechte Sortirung der Samen lässt kein Geschäft aufkommen.

Das Werk kann Interessenten zur Lectüre empfohlen werden; es enthält eine ungeheure Menge Material und ein gutes Register erhöht die Brauchbarkeit des Buches. E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, E., Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. Zweite Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1897.)

III. Die Grundwasserstände in dem besandeten, in dem mit Sand gemischten und in dem unveränderten Moorboden.

Zur Ermittelung derselben wurden zwei Zinkgefässe mit Hochmoortorf und Niederungstorf beschickt und in vier anderen ebensolchen Gefässen die Moorschichten mit Quarzsanddecken versehen, wovon je eine mit dem darunter liegenden Torf nicht vermischt, die andere vermischt wurde. Jedes Gefäss war mit einem durchlöcherten Boden versehen, unter welchem ein pyramidenförmiger Trichter angebracht war der zur Aufnahme des von dem Erdreich nicht festgehaltenen Wassers diente. An der tiefsten Trichterstelle war ein Abflussrohr angesetzt, welches durch einen Kautschukschlauch mit einer an der äusseren Wand des die Apparate einschliessenden Kastens befestigten und mit einer Scala versehenen Wasserstandsröhre verbunden war. Der mit Luft erfüllte Hohlraum zwischen dem Holzkasten und den Zinkblechgefässen diente zur Hintanhaltung einer stärkeren Erwärmung des Erdreiches. Die beobachteten Wasserstände zeigten, dass unter übrigens gleichen Umständen das Grundwasser im unveränderten Moorboden den niedrigsten Stand einnimmt; dann folgt das oberflächlich mit Sand gemischte Moor, während das mit Sand 10 cm hoch bedeckte den höchsten Grundwasserstand aufweist.

Dafür, dass der unbesandete Moorboden einen ungleich niedrigeren Grundwasserstand besitzt als der besandete, spricht der Umstand, dass das Erdreich im ersteren Fall, wie bereits nachgewiesen ist, sich in niederschlagsreichen Perioden in höherem Grade sättigt, in Trockenperioden beträchtlich grössere Wassermengen verdunstet und aus diesen Gründen weniger Wasser in die Tiefe abgiebt als in den Fällen, wo es mit Sand gemischt oder mit solchem bedeckt ist. Die hervorgetretenen Unterschiede in den beiden letzteren Zuständen des Moorbodens sind ungezwungen darauf zurückzuführen, dass die Verdunstung durch die Mischung der oberen Schichten des Moores mit Sand erhöht, durch die Bedeckung mit diesem Material hingegen wesentlich vermindert wird. In dem Masse, als die Verdunstung vermehrt ist, nimmt natürlich die zur Speisung des Grundwassers dienende Sickerwassermenge ab, weil zum Ersatz des verdunsteten Wassers um so grössere Wassermengen aus den atmosphärischen

Niederschlägen erforderlich sind, je stärker der Verdunstungsverlust ist. Aus diesem Grunde wird im Moorboden durch die Bedeckung derselben mit Sand ein höherer Grundwasserstand hervorgerufen als durch die Mischung desselben mit Sand in den oberen Partien.

IV. Der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in dem besandeten, in dem mit Sand gemischten und in dem unveränderten Moorboden.

Nach Aufzählung der hierüber schon vorliegenden Versuche beschreibt Verf. die Anordnung der von ihm nach dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen. Blechcylinder mit einem Loch im Boden wurden in den durchlässigen Grund des Versuchsfeldes eingesenkt; jeder Cylinder wurde mit der gleichen Torfmenge beschickt. Einige Cylinder waren höher als die anderen und dienten zur Aufbringung einer Sanddecke auf die Moorsubstanz, welche entweder damit vermischt wurde oder unvermengt blieb. Es wurden zwei Versuchsreihen mit je 3 Gefässen eingerichtet und zwar wurde in der einen Hochmoortorf, in der anderen Niederungstorf verwendet. Beim Einfüllen war der Moorboden gut durchfeuchtet, das Versuchsmaterial war allen Witterungseinflüssen und der Insolation vollständig ausgesetzt. In der Mitte eines jeden Gefässes befand sich bis auf 30 cm Tiefe von der Oberfläche des Erdreichs eine eiserne Röhre von 0,6 mm lichtem Durchmesser eingesenkt, durch welche die auf ihren Kohlensäuregehalt zu untersuchende Bodenluft aspirirt wurde. Die Analyse derselben ergab:

1. Dass der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in dem besandeten Boden beträchtlich grösser ist als in dem unbesandeten;

2. dass das mit Sand bedeckte Moor einen höheren Gehalt an freier Kohlensäure aufzuweisen hat, als das mit Sand gemischte;

3. dass die Kohlensäuremenge in der Bodenluft bei dem Niederungsmoorboden wesentlich grösser ist als bei dem Hochmoorboden.

V. Die Erträge der Culturgewächse auf dem besandeten, dem mit Sand gemischten und dem unveränderten Moorboden.

Auf entsprechend vorbereiteten und gedüngten Parzellen wurden Anbauversuche vorgenommen, welche ergaben:

1. dass der unveränderte Moorboden, mit wenigen Ausnahmen, unter den vorliegenden Verhältnissen höhere Erträge geliefert hatte als der besandete;

2. dass das mit Sand gemischte Moor sich im Allgemeinen für das Productionsvermögen der Culturpflanzen vortheilhafter, erwiesen hatte, als das mit Sand bedeckte;

3. dass der Niederungsmoorboden im Durchschnitt fruchtbarer war als der Hochmoorboden.

Was zunächst die Wirkungen der Mischung und Bedeckung des Moorbodens mit Sand betrifft, so sind die hervorgetretenen Unterschiede auf solche in der Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen, besonders in der Jugendperiode zurückzuführen.

In den ersten Entwicklungsstadien mangelt den Pflanzen in der Regel in der Sanddecke bei trockener Witterung die Feuchtigkeit, bei regenreicher die zu einem kräftigen Wachsthum erforderliche Nährstoffmenge selbst dann, wenn reichlich gedüngt wurde. Erklärlich wird dies, wenn man berücksichtigt, dass einerseits der Sand bei dem Ausbleiben von Niederschlägen bedeutende Wassermengen verliert und dass andererseits dieser Bodenart bei ergiebiger Wasserzufuhr, wegen grosser Durchlässigkeit und geringen Absorptionsvermögens für Nährstoffe erhebliche Verluste durch Auswaschung zugefügt werden. Es kann aus diesem Grunde die Thatsache nicht befremden, dass die Pflanzen, so lange nicht ein Vorrath von organischen Stoffen sich in der Sanddecke angesammelt hat, in der Jugend sich nur langsam und schwächlich entwickeln und erst dann ein kräftigeres Wachsthum zeigen, wenn die Wurzeln derselben in die unter dem Sand liegenden Moosschichten eingedrungen sind. Das aber, was die Pflanzen in ihrer ersten Entwicklungszeit im Wachsthum eingebüsst haben, können sie in späterem Alter nur unter ganz besonders günstigen äusseren Verhältnissen nachholen. Unter extremen Witterungszuständen gelangen gewisse Gewächse überhaupt nicht zur vollständigen Entwicklung, sie gehen zwar auf, sterben aber sehr bald bei anhaltender Trockenheit ab.

In dem oberflächlich mit Sand gemischten Boden sind die Bedingungen zu einer normalen Pflanzenentwicklung ungleich günstiger gelagert.

Die zu Tage tretenden Schichten besitzen nicht allein wegen vergleichsweise höherer Wassercapacität reichlichere Wassermengen, sondern auch grössere Nährstoffmengen deshalb, weil die dem Sand bei gemischten Humustheilchen ein starkes Absorptionsvermögen für Nährstoffe besitzen und diese daher nicht so leicht ausgewaschen werden können. Aus diesem Grunde ist auch das anfängliche Wachsthum der Pflanzen auf dem mit Sand gemischten Moor ein besseres, als auf dem mit Sanddecke versehenen.

Der Umstand, dass durch die Sanddecke die atmosphärische Luft grösstentheils vom darunter befindlichen Moorboden abgeschlossen ist, der sich noch unter diesem Drucke verdichtet, spricht ebenfalls nicht zu Gunsten des Deckverfahrens. Die Zersetzung der organischen Stoffe wird unter derartigen Umständen stark gehemmt und zwar um so mehr, als der Moorboden mit viel Wasser imprägnirt ist. Beim Mischverfahren ist hingegen der Vortheil gegeben, dass die Humustheilchen viel mehr mit Luft in Berührung kommen und sich daher besser zersetzen können.

Zur Beurtheilung der Vortheilhaftigkeit des einen oder anderen Verfahrens dürfen jedoch auch die günstigen Eigenschaften des mit Sand bedeckten Moores nicht ausser Acht gelassen werden, wodurch es unter gewissen Verhältnissen einen Vorzug vor dem gemischten Moor besitzt. Dies gilt besonders bezüglich der Beeinflussung der Bodenfeuchtigkeit, die durch die Mischung herabgedrückt, durch die Bedeckung mit Sand erhöht wird. In den der Jugendperiode folgenden Entwicklungsstadien sind daher die Pflanzen auf dem mit Sand bedeckten Moor, falls Klima oder Witterung trocken sind, besser situirt als auf dem mit Sand gemischten, während in feuchten Klimaten das Gegentheil und daher eine grössere Vortheilhaftigkeit des anderen Verfahrens gegeben ist. Trotz-

dem sprechen aber auch eine Reihe von Beobachtungen dafür, dass die Witterungszustände nicht allein für die Fruchtbarkeitsverhältnisse des nach beiden Methoden behandelten Moorbodens massgebend sind, insofern die oben gepflogenen Erörterungen nicht immer eine Bestätigung fanden.

Die einschlägigen Verhältnisse sind also noch keineswegs ganz klar gestellt. Der Umstand, dass die Sandaufbringung sehr kostspielig ist, hat ausserdem ebenfalls dazu geführt, dass von Culturunternehmungen solcher Art schon vielerorts Abstand genommen wurde und die Moorgründe lediglich als Wiesen benutzt wurden. Allein es lassen sich in der That die ungünstigen Eigenschaften der Moorsubstanz für das Wachsthum auch ohne Besandung so abändern, dass die Ackerculturen nicht nur befriedigen, sondern hohen Gewinn bringen können.

Vor Allem ist das Moor immer zu entwässern, weiter ist die Bodenstructur durch Ackerwerkzeuge zu verändern und zwar ist eine möglichste Zerkleinerung des Moorbodens angezeigt, bei etwaigem Eintrittt einer oberflächlichen Austrocknung sofortiges Walzen nothwendig. Nachdem der Boden die nöthigen Nährstoffe in künstlicher Form erhalten hat und die Sämereien untergebracht sind, wird schliesslich mit einer schweren Walze gewalzt, was in mehrfacher Hinsicht mit grossen Vortheilen verknüpft ist. Der Moorboden kann also auch ohne Benützung von mineralischem Boden zum Anbau verschiedener landwirthschaftlicher Nutzgewächse herangezogen werden.

Puchner (Weihenstephan.)

Wollny, E., Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. Zweite Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1887.)

II. Die Temperaturverhältnisse der Kalk- und Magnesiaböden.

Diesbezügliche, im Freien ausgeführte Versuche zeigten, dass die kalk- und magnesiareichen Böden kälter sind und geringere Temperaturschwankungen aufzuweisen haben als die übrigen mineralischen Bodenarten (Lehm, Quarzsand u. s. w.). Die Beimischung von kohlensaurem Kalk zu Lehm und Quarzsand hat eine dem Kalkgehalt entsprechende Erniedrigung der Bodentemperatur und Verminderung der Temperaturschwankungen zur Folge.

Die Wirkung des kohlensauren Kalkes auf den Torf war im Vergleich zu jener bei den Mineralböden äusserst gering und documentirte sich in derselben Weise wie bei letzteren durch eine schwache Depression der Mitteltemperatur. Dagegen wurden die Temperaturschwankungen durch die Beimischung von Kalk bei dem Torf erhöht, während dieselben unter denselben Bedingungen bei dem Lehm und dem Quarzsand vermindert wurden.

Zieht man nur die Hauptbodengemengtheile in Betracht, so zeigte sich in Uebereinstimmung mit den Resultaten der früheren Untersuchungen, dass der Quarzsand während des Sommerhalbjahres am wärmsten war, dann folgte der Lehm (Thon), während die Kalk- und Magnesiaböden sowie der Torf die niedrigste Temperatur besassen. Die bezüglichen Unter-

schiede zwischen den Kalkböden und letzterer Bodenart sind im Allgemeinen sehr gering, was davon herrührt, dass der benutzte Hochmoortorf an sich ein geringes Erwärmungsvermögen besitzt.

Hinsichtlich der Oscillationen der Temperatur lässt sich im Allgemeinen aus den mitgetheilten Zahlen ersehen, dass diese im Quarzsand am grössten, im Torf (Humus) am geringsten und im Lehm (Thon) und im Kalk bez. der Magnesia von mittlerer Intensität sind.

Im Uebrigen ergeben sich zwischen den verschiedenen Kalk- bez. Magnesiaböden hinsichtlich ihrer Wärmeverhältnisse mannigfache Abweichungen, welche sich dahin präcisiren lassen, dass sich während des Sommerhalbjahres der Gyps am stärksten erwärmt, die Magnesia am schwächsten und der Marmor in dieser Beziehung ein mittleres Verhalten zeigt. Die Temperaturschwankungen sind im Gyps am geringsten, grösser im Magnesit und am grössten im Marmor.

Verfolgt man den Gang der Temperaturen, so zeigt sich, dass zur Zeit des täglichen Minimums der Bodentemperatur der zerkleinerte Marmor am kältesten ist, dann folgen in aufsteigender Reihe der Quarzsand und Magnesit, der Lehm, der Gyps und schliesslich der Torf. Zur Zeit des täglichen Maximums der Bodentemperatur ist der Quarzsand am wärmsten, dann folgen im Allgemeinen in absteigender Reihenfolge der Lehm, der Marmor und Magnesit, der Gyps und zuletzt der Torf. Bei den mit gefälltem kohlensaurem Kalk gemischten Mineralböden hatte der Kalk eine Depression der Morgen- und Abendtemperatur verursacht. Bei dem Torf war dies nur bezüglich der Morgentemperaturen der Fall, während die Abendtemperaturen durch die Kalkbeimengung eine Erhöhung erfahren hatten.

Angesichts dieser Thatsachen erscheinen die Wärmeverhältnisse der Versuchsmaterialien äusserst complicirt. Schliesst man die bereits früher charakterisirten Böden, (Quarz, Lehm) aus, so lässt sich die Ursache der vergleichsweise geringen Erwärmung der Kalk- und Magnesiaböden wohl darin suchen, dass dieselben wegen ihrer weissen Farbe ein geringes Absorptionsvermögen für die Sonnenstrahlen besitzen, ausserdem haben diese Böden eine grössere Wärmecapacität und eine geringere Wärmeleitungsfähigkeit als die übrigen Mineralböden (Quarz und Thon). Daher ist auch sowohl die Abkühlung bei sinkender als die Erwärmung bei steigender Temperatur relativ geringer als im Lehm und Quarzsand.

Die Unterschiede in den Durchschnittstemperaturen zwischen Gyps, Magnesit und Marmor dürften ziemlich sicher auf solche in der Wärmeleitungsfähigkeit zurückzuführen sein, welche darin bestehen, dass der Gyps die Wärme am schlechtesten leitet, dann folgt der Magnesit, während im Marmor die Verbreitung der Wärme am intensivsten erfolgt.

Im Besonderen verbreitet sich Verf. dann noch über die diesbezüglichen Einwirkungen von Kalkcarbonat und kommt hierbei zu dem Resultat, dass das Kalkcarbonat (Marmor) im krystallinischen Zustand ein grösseres Erwärmungs- und Erkaltungsvermögen zu besitzen scheint als bei erdiger Beschaffenheit (gefälliger kohlensaurer Kalk) und dass die Beimischung von kohlensaurem Kalk zu anderen Mineralböden (Thon, Quarzsand u. s. w.) eine dem Kalkgehalt entsprechende Erniedrigung der Bodentemperatur und Verminderung der Temperaturschwankungen zur Folge hat.

III. Die Temperaturverhältnisse der eisenreichen Bodenarten.

Die Resultate der vom Verf. ebenfalls im Freien angestellten Beobachtungen lassen erkennen, dass der Einfluss des Eisens auf die Bodentemperatur im Durchschnitt verhältnissmässig gering und im Uebrigen bei den beiden in Anwendung gebrachten Bodenarten in auffälliger Weise verschieden ist. Bei dem Quarzsand ergab sich, dass derselbe durch die Beimischung des Eisenoxyd eine Erhöhung seiner Temperatur erfahren hatte, während bei dem Torf gerade die entgegengesetzten Erscheinungen hervorgerufen wurden.

Ausserdem sprechen die mitgetheilten Zahlen dafür, dass das Eisen je nach dem Gange der äusseren Temperatur auf die Wärmeverhältnisse des Quarzsandes eine verschiedene Wirkung ausgeübt hatte und zwar so, dass die vergleichsweise stärkere Erwärmung des eisenreichen Sandes vornehmlich bei steigender und höherer Temperatur sich geltend machte, während bei sinkender und niedriger Temperatur der mit Eisenoxyd versehene Sand etwas kälter war als der unveränderte. Bei dem Torf machten sich derartige Unterschiede nicht bemerklich, die Temperatur wurde durchgängig durch das Eisenoxyd herabgedrückt.

Ferner ergab sich die Thatsache, dass der eisenreiche Sand zur Zeit des täglichen Maximums (Abends), besonders bei steigender und höherer Temperatur in der Regel wärmer, zur Zeit des täglichen Minimums (Morgens) dagegen fast ausnahmslos kälter war als der eisenfreie. Beim Torf wurden sowohl die Morgen- als auch die Abendtemperaturen durch die Beimischung von Eisenoxyd herabgedrückt. Zur Erklärung der Ursachen der geschilderten Erscheinungen zieht Verf. vor Allem den Einfluss der Farbe heran. Der an sich fast weiss erscheinende Sand wurde durch die Beimischung von Eisenoxyd dunkelbraun gefärbt, der an sich schwarz gefärbte Torf erhielt durch das Eisenoxyd eine hellere Farbe. In Folge dessen trat im ersten Falle eine grössere Erwärmung und ein bedeutenderes Schwanken der Temperatur ein, im zweiten Falle eine Herabdrückung der Erwärmung und eine stärkere Abkühlung bei Nacht in Folge der grösseren Wärmeleitungsfähigkeit des Eisenoxyds.

Puchner (Weihenstephan.)

Effenberger, P., Das Pflanzenzeichnen und seine Anwendung auf das Ornament in verschiedener Auffassung und Durchführung. Heft I. 4°. Bayreuth (Heinr. Heuschmann jun.) 1895.

Das mir vorliegende Heft enthält 15 Tafeln (27 × 36 cm), die Kunstzeichnern und Zeichenlehrern empfohlen seien. Die pflanzlichen Motive sind bei den einzelnen Tafeln in verschiedener Weise verwandt, so dass Kunstzeichner für Flächenverzierungen und Zeichenlehrer für die methodische Behandlung der Motive mannichfache Anregung erhalten werden. Der Verf. wurde von mehreren Fachgenossen bei der Bearbeitung der Tafeln unterstützt.

Knoblauch (Giessen).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Algen.

Borge, Algologiska Notiser. 3—4, p. 321.
Ostenfeld-Hansen, Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra lylland. (Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton aus Jütland), p. 321.

Pilze.

Avetta, Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana Thüm. Note preventiva, p. 323.
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse, p. 322.
Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan. I. p. 324.
Thaxter, Further observations on the Myxobacteriaceae, p. 323.

Muscineen.

Cheney, North American species of Amblystegium, p. 336.
Brotherus, Musci novi papuani, p. 334.
Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen, p. 335.
Grütter, Die Moosvegetation der Rominter-Heide, p. 330.
Limpricht, Ueber drei neue Laubmoose, p. 324.
Müller, Symbolae ad bryologiam Australiae. I., p. 331.
— —, Bryologia Hawaiica, p. 334.
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland. Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheil. III. Die Laubmoose von **Limpricht**. Lieferung 31. Hypnaceae, p. 325.

Gefässkryptogamen.

Christ, Filices Sarasinianae. IV., p. 337.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari, p. 351.
Häcker, Ueber Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen, p. 340.
Koernicke, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen, p. 343.
Pfäffiin, Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte, Bau und Funktion der Nabelspalte und der darunter liegenden Tracheideninsel verschiedener praktisch wichtiger Papilionaceen-Samen, p. 344.
Pflaum, Anatomisch-systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus den Triben Microlicieen und Tibouchineen, p. 348.
Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. I. Zur Kenntniss des Samenbaues von Magonia glabrata St. Hil., p. 345.
Schlotterbeck, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen, p. 346.
Thoms, Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Aehre von Trapa natans zu erklären? p. 339.
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung, p. 334.
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben, p. 337.

Systematik und Pflanzengeographie.

Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania, p. 367.
Baroni, Novum genus Compositarum plantarum, p. 356.
Belli, I Hieracium di Sardegna, p. 356.
Bennecke, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Elsass-Lothringen, p. 361.
Naturgeschichtliche **Bilder** aus Elsass-Lothringen, p. 360.
Briquet, Labiées du Paraguay, p. 355.
Conwentz, Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen, p. 378.
Coulter and **Rose**, Leibergia, a new genus of Umbelliferae from the Columbia River region, p. 360.
De Toni, Note sulla flora Friulana. 4a. Serie, p. 367.
Döderlein, Die Thierwelt von Elsass-Lothringen, p. 361.
Eastwood, Report on a collection of plants from the Juan County in Southeastern Utah, p. 377.
— —, Descriptions of some new species of Californian plants, p. 377.
Flahault, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-orientales. Introduction, p. 369.
Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien Theil II., p. 369.
Gerland, Das Klima von Elsass-Lothringen, seine Bedingungen und seine Folgen, p. 361.
Hitchcock, Report on a collection of plants made by Thompson in Southwestern Kansas in 1893, p. 373.
— — and **Norton**, Third record on Kansas Weeds. — Descriptive list, with distribution, p. 353.
Männel, Die Moore des Erzgebirgs und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils, p. 364.
Mell, The Flora of Alabama. Part V., p. 372.
Ostenfeld-Hansen, De i Danmark voxende ramose Sparganium Arter, p. 353.
— —, Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeröerne samlede i 1896, p. 377.
Rydberg, Flora of the Black Hills of South Dacota, p. 374.
Schulze, Kleinere Mittheilungen, p. 365.

Solms-Laubach, Die Flora von Strassburgs Umgebungen, p. 361.
Torges und Bornmüller, Eine neue Calamagrostis Persiens, p. 353.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Eriksson, Weitere Beobachtungen über die Spezialisirung des Getreide-Schwarzrostes, p. 38 .
Klebahn, Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen, p. 382.
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden, p. 380.
Wieler, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen, p. 379.
Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers., p. 380.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Caesar und **Loretz,** Nuces Colae, p. 386.
Coca and Cocaine in Peru, p. 385.
Combs, Some Cuban medical plants, p. 382.
Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles, p. 387.
Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons, p. 388.
Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen, p. 389.
Datos para la materia medica mexicana publicados por el Instituto Medico Nacional, p. 384.
Holmes, Alkanet Root, p. 387.
Holmes, Cactus grandiflorus L., p. 388.
Lammers, Beiträge zur Kenntniss des Cytisins, p. 386.
Laser, Ueber Reinculturen der Smegmabacillen, p. 389.
Matusow, Marrubiin and its dichlorine derivative, p. 387.
Peinemann, Culli colorado, p. 385.
Seiler, Sur la noix de Cola, p. 385.
Van Itallie, Coniumhoudend anijszaad, p. 385.
Van Leersum, Het oogsten von kinabast door middel van schrapen of schaven, p. 384.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Wild **Garlic,** p. 390.
Hirschsohn, Die Unterscheidung verschiedener Holztheere, p. 390.
Kowalewski, Die Productivkräfte Russlands. Deutsche autorisirte Ausgabe von **Davidson,** p. 391.
Mahagonieexport der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire), p. 391.
Moller, Der Kampferbaum in den portugiesisch-afrikanischen Kolonien, p. 391.
Oberlin, Der Weinbau in Elsass-Lothringen, p. 361.
Wagner, Die Landwirthschaft in Elsass-Lothringen, p. 361.
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. II, p. 395.
— —, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. II., p. 398.

Varia.

Effenberger, Das Pflanzenzeichnen und seine Anwendung auf das Ornament in verschiedener Auffassung und Durchführung, p. 400.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Heft 6/7. Band VII. Preis 4 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

Inhalt.

Geschichte der Botanik.

Schinz, F. W. Klatt, p. 401.

Algen.

Benneth and Jelliffe, Local cryptogamic notes, p. 401.

Gutwiński, Aufzählung der in der Umgegend von Wadowice-Maków gesammelten Algen, p. 410.

Miskewitsch, Ueber karyokinetische Kerntheilung bei Spirogyra, p. 401.

Sauvageau, „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie", p. 465.

Schröder, Ueber das Plankton der Oder, p. 405.

Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse, p. 406.

Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania, p. 402.

— —, Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader, p. 403.

Pilze.

Bubák, Puccinia Galanthi Unger in Mähren, p. 411.

Chatin, Les Terfás (Truffes) de Perse, p. 415.

— —, Un nouveau Terfas (Terfezia Aphroditis) de l'île de Chypre, p. 415.

Dangeard, La Truffe. Recherches sur son développement, sa structure, sa reproduction sexuelle, p. 413.

Fautrey, Espèces nouvelles ou rares de la Côte- d'Or., p. 416.

Ferry, Notes sur quelques espèces des Vosges, p. 416.

Gaillard, Note sur quelques espèces nouvelles du genre Asterina, p. 411.

Jaap, Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen, p. 413.

Juel, Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition, p. 411.

Magnus, Uredo Goebeliana nov. spec., p. 412.

Patouillard, Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie, p. 416.

Saccardo, Sulla Volutella ciliata (Alb. et Schw.) Fr., ricerche intorno al suo sviluppo, p. 410.

— —, Fungi aliquot brasilienses phyllogeni, p. 415.

Flechten.

Senft, Ueber die für Cortex Rhamni Purshianae charakteristischen Flechten, p. 417.

Wächter, Jenmania Goebelii, eine neue Flechtengattung, p. 417.

Muscineen.

Cardot, Contribution à la flore bryologique de Java, p. 420.

Hagen, Schedulae bryologicae, p. 419.

Kaulfuss, Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation, p. 419.

Müller, Additamenta ad bryologiam Hawaiicam, p. 421.

Reusch, Ueber eine eigenthümliche Wachsthumsform einer Moosart, p. 422.

Schiffner, Revision der Gattungen Omphalanthus und Lejeunea im Herbarium des Berliner Museums, p. 418.

Stephani, Hepaticae sandvicenses, p. 418.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Baldrati, La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere Allium, p. 430.

Biffen, The functions of latex, p. 424.

Chauveaud, Sur la structure de la racine de l'Hydrocharis morsus ranae, p. 429.

Clamician e Silber, Sulla composizione della curcumina, p. 424.

Effront, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine, p. 422.

— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase, p. 422.

— —, Sur la caroubinose, p. 422.

Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere, p. 431.

Gerber, Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives, p. 425.

Gerhard, Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine, p. 423.

— —, Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine, p. 424.

Komaroff, Remarques sur quelques structures foliaires, p. 430.

Leclerc du Sablon, Sur les tubercules d'Orchidées, p. 428.

Nemec, Cytologická pozorovani na vegetaenich urcholech rostlin, p. 426.

Rimbach, Lebensverhältnisse des Allium ursinum, p. 431.

Scott, On two new instances of spinous roots, p. 429.

Townsend Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut, p. 427.

Van Ketel, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk, p. 423.

Vignon, Sur l'oxycellulose, p. 422.

Systematik und Pflanzengeographie.

Alpers and Murras, Arabia nudicaulis, p. 441.

Appel, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II., p. 449.

Baagoe und Kolpin Ravn, Exkursionen til jydske Soer og Vandlob i Sommeren 1895, p. 453.

Christensen, Floristiske og biologiske Meddelelser, p. 459.

Cogniaux, Roseanthus, a new genus of Cucurbitaceae from Acapulco, Mexico, p. 441.

Schinz, H., F. W. Klatt. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich in Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 836.)

Wichtig ist in der biographischen Skizze das Verzeichniss der Arbeiten Klatt's.

Lindau (Berlin).

Benneth, H. C. and **Jelliffe, Sm. E.,** Local cryptogamic notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 412.)

Aus dem Van Cortland Lake wiesen die Verff. 48 Arten von Diatomeen nach aus den Gattungen Amphipleura, Amphora, Cocconeis, Cymbella, Diatoma, Epithemia, Eunotia, Fragilaria, Gomphonema, Melosira, Navicula, Nitzschia, Odontidium, Stauroneis, Surirella, Synedra und Tabellaria.

Lindau (Berlin).

Mizkewitsch, L., Ueber karyokinetische Kerntheilung bei *Spirogyra*. Mit 1 Tafel. Warschau 1897. [Russisch.]

Verf. knüpfte an die Untersuchungen von Strasburger, Tangl, Flemming, Degagny und Meunier an.

Er untersuchte Spirogyra subaequa und jugalis. Bei beiden verläuft der Kerntheilungsprocess in ähnlicher Weise.

Der grosse Kern besitzt eine viereckige Form und im Innern einen dichten, nucleolusartigen Körper, welcher das Material für die karyokinetischen Figuren liefert. Während sich der Kern allmählich rundet, bildet dieser Körper fädige Fortsätze nach der Peripherie des Kernes, wo sie mit achromatischen Fäden ausserhalb desselben (der Kerntasche?) in Verbindung treten. Gleichzeitig treten in der vorher homogenen Substanz Chromatinkörperchen auf, welche von einem hellen Hof umgeben sind. Während sich der ganze chromatische Körper zu einer Scheibe, welche senkrecht zur Längsrichtung des Zellfadens steht, abplattet, verschwindet der scharfe Kontour des Kerns, so dass dieser gegen das ausserhalb befindliche Plasma nicht mehr abgegrenzt war.

Gleichzeitig ordnen sich naturgemäss auch die Chromatinkügelchen zu einer Platte, von deren Oberfläche noch immer die Achromatinfäden abgehen.

Hierauf gehen die Chromatinkörper eine Zweitheilung ein und das Ganze bildet sich so um, dass zwei parallele Scheiben entstehen, welche mehr und mehr auseinander rücken. Während dessen ist in jeder ein schwachrothes Maschenwerk auf farblosem Grunde entstanden, dessen Knotenpunkte von den Chromatinkörpern eingenommen werden.

Allmählich runden sich die Tochterplatten mehr oder weniger kuglig ab, die gefärbte Masse wird unter Bildung der anfänglich beschriebenen Fortsätze wieder homogen, der Kern erhält seine Membran und schliesslich sind zwei dem ursprünglichen ähnliche Kerne entstanden.

Kolkwitz (Berlin).

Wille, N., Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. Bd. XVI. 1896. No. 3.

1) Sars fand im Binnensee „Mjösen" in einer Tiefe von ca. 200 Metern Spirogyra rivularis Rabh., den Schlamm des Bodens in grosser Menge bedeckend; sie bot hierbei ein kräftig grünes Aussehen. Das Vorkommen von lebender Spirogyra in solcher Tiefe ist höchst bemerkenswerth; Verf. erinnert, dass die am Boden nicht befestigte Spirogyra möglicherweise zeitweise durch Gasblasen an die Oberfläche gehoben werde und hier die für ihren Lebenschemismus nöthige lebendige Kraft erhalte, da es unwahrscheinlich ist, dass das bis zur Tiefe von 200 Metern dringende Licht genüge.

2) Untersuchungen der Organismen im Christiania-Trinkwasser. Das Wasser stammt aus dem 5 km entfernten Binnensee „Maridalsvand". Es passirt kein Filter, sondern nur ein Drahtnetz und wird durch Röhren in 2 Bassins geleitet, von denen direct das Wasserleitungsnetz der Stadt ausgeht. Die aus genannten Bassins mit Hensen's Oberflächennetz gefischten Proben ergaben nicht weniger als 10 Species Protozoen, 8 Crustaceen, 54 Algen, 2 Pilzspecies, vielfach Pollenkörner von Fichten, Insectenreste, Spongienspicula, Pflanzen- (Holz) Detritus u. a.

Unter den oben angeführten lebenden Thier- und Pflanzenspecies sind viele nur zufällige Gäste, viele aber gehören zu dem in norwegischen Binnenseen gewöhnlich vorkommenden Süsswasserplankton und diese finden zum Theil wieder in den genannten Bassins so günstige Bedingungen, dass sie wachsen und sich vermehren. — Obgleich nun die Artenzahl ziemlich bedeutend ist, so ist doch die Zahl der Individuen gering, und unterliegt es überhaupt nach Verf. keinem Zweifel, obwohl nähere Untersuchungen hierüber fehlen, dass die Zahl der Individuen des Planktons weit hinter jenem der Binnenseen südlicher Länder zurücksteht. Das Trinkwasser Christianias ist relativ arm an grösseren Organismen, und dies dürfte darauf beruhen, dass es von subalpinen Gegenden mit äusserst geringem Anbau herkommt. — Hierin liegt wohl auch der Grund, dass es, obwohl nicht filtrirt, doch als relativ gesund angesehen wird.

3) In der Sitzung vom 21. November 1895 legte Prof. N. Wille Früchte und Blätter eines Pfropfbastards von einer auf Weissdorn (Crataegus Oxyacantha L.) veredelten Birne vor. Diese Pfropfhybride befindet sich auf dem Hofe Torp im Borge-Kirchspiel im südöstlichsten Norwegen. Nach den Berichten des Herrn Johs. Smith in Fredriksstad ist der Baum ungefähr 20 Jahre alt und stand ungefähr

15 Jahre auf einem ungünstigen Platze, ohne zu blühen. Auf einen besseren Platz versetzt, hat er nun durch 5 Jahre geblüht und Früchte getragen. Die Blumen sollen denen des Birnbaumes gleichen, doch sind sie etwas kleiner und sitzen in Doldenrispen wie bei Crataegus. Die Fruchtstiele und Früchte sind glatt, die Kelchzipfel aber sind triangelförmig und wollig behaart, mit den Spitzen etwas zurückgebogen. Die Früchte haben Birnenform, aber die rothe Farbe der Crataegus-Früchte, sie sind klein (1,5—3 cm lang und 1,3—2 cm breit), fünffächerig und im Allgemeinen mit zwei sterilen Kernen in jedem Fache, das Samengehäuse ist etwas fester als das Fruchtfleisch und erinnert an den sogenannten Stein der Crataegus-Früchte, hat aber keine so harte Consistenz. Der Geschmack des Fruchtfleisches ist fade und liegt zwischen dem Geschmacke der Birnen und dem der Weissdornfrüchte.

Alle vom Verf. untersuchten Früchte enthielten nur sterile Samen, aber Herr Smith hat einmal einen einzigen normalen Samen in einer Frucht gefunden. Die Blätter des Baumes scheinen nicht verändert zu sein und haben das Aussehen der Birnenblätter behalten; aus dem Wildstamme aber, unterhalb der Veredlungsstelle, kommen hin und wieder junge Triebe von Weissdorn (Crataegus Oxyacantha) mit der diesem Baum charakteristischen Blattform vor.

Es konnte also nicht bezweifelt werden, dass man hier einen wirklichen Pfropfbastard vor sich hatte. Da aber solche zu den grössten Seltenheiten gehören, stellte der Verfasser die Hypothese auf, dass „solche Bastarde dadurch gebildet werden, dass eine Wanderung des Protoplasmas von den Zellen des Wildlings nach den Zellen des Edelreises vor sich geht, und zuweilen umgekehrt und zwar so, dass eine intime Mischung des Protoplasmas der beiden Symbionten stattfindet. Es wird dadurch auch verständlich, dass gerade durch die Verwundung, die beim Veredlungsprocesse hervorgebracht wird, so grosse Schwierigkeiten gegen eine solche Protoplasma-Wanderung entstehen, dass diese nur unter exceptionell günstigen Verhältnissen vor sich gehen kann".

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Wille, N., Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. (Botaniska Notiser. 1897. 61 pp. 1 Tafel.)

Verf. hat Algenaufsammlungen von einem auf den Far-Oer-Inseln wohnenden früheren Schüler untersucht und alle älteren Angaben über Süsswasseralgen mit berücksichtigt.

Die Süsswasseralgenflora ist hier auffallend arm, bisher sind nur 97 Arten (ohne Diatomaceen) bekannt. Sie zeigt sich als sehr auffallend verschieden von der arktischen Süsswasseralgenflora (wie sich diese z. B. nach des Verf. Untersuchungen über die Algen von Nowaja Semlja, sowie jenen Nordstedts über Spitzbergen u. s. w. darstellt).

Hingegen zeigt die Süsswasseralgenflora der Faröerinseln eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit jener Englands, nur ist sie gegen diese sehr arm an Arten, so dass sie nach Verf. nur durch Verbreitung von England aus, u. z. durch zufällige Transportmittel zu erklären wäre.

Verf. erklärt sich desshalb gegen die Annahme einer von vielen Pflanzengeographen acceptirten postglacialen Verbindung von Schott-

land über die Faröerinseln nach Island, da in diesem Falle die Süsswasseralgenflora der Faröer viel reicher sein müsste. Verf. findet überhaupt, dass die Vertheilung der Süsswasseralgen speciell in den nördlichen Theilen der Erde ohne Hypothese grosser postglacialer Verschiebungen auf der Erdoberfläche zu erklären ist, die auch jetzt wirkenden Kräfte genügen zur Erklärung.

Verf. discutirt sodann ausführlich die verschiedenen Verbreitungsmittel der Süsswasseralgen: 1) Strömungen in den Süsswasseransammlungen, Flüsse, Bäche etc. 2) Treibeis (besonders in den arktischen Gegenden wichtig). 3) Winde, welche Dauersporen verbreiten. 4) Verbreitung durch Menschen und Thiere, unter letzteren besonders Vögel, aber auch Säugethiere, Wasserinsecten u. a. „Wenn man auf die Zugstrassen der Vögel in Europa achtet, so zeigt es sich, dass die Vertheilung der Vegetation durch die Annahme einer Verbreitung durch Vögel nach Inseln viel einfacher erklärt wird, als durch Annahme postglacialer versunkener Landesverbindungen, die geologisch nicht nachweisbar sind und nur auf Grund der Pflanzenverbreitung angenommen werden.

In dem nun folgenden speciellen Theile werden 97 Arten aufgeführt, den meisten sind interessante Bemerkungen angefügt (besonders ausführlich behandelt und illustrirt wird Prasiola velutina Wille). Neue Arten werden nicht aufgestellt.

Für die Familie der Ulvaceen (inclusive Ulothrichiaceae) wird eine neue Familiendiagnose aufgestellt:

Thallus besteht aus einer ein-, selten mehrreihigen, unverzweigten Zellreihe oder aus 1 bis mehreren zusammenhängenden parenchymatischen Zellschichten, die entweder eine Röhre oder eine flache Membran bilden, die einfach, gelappt oder verzweigt sein kann. Die Zellen haben 1 Zellkern. — Vermehrung durch abgetrennte Thallustheile, Vermehrungsakineten, Aplanosporen oder Zoosporen mit 1—4 Cilien. Befruchtung fehlt oder vorhanden, indem Gameten mit 2 Cilien copuliren. Für die Gattung Prasiola (Agardh) Wille wird eine neue Gattungsdiagnose aufgestellt:

Der Thallus besteht aus einer einfachen Zellreihe oder einer Zellfläche, die gewöhnlich von nur 1 Zellschichte gebildet wird. Mit oder ohne Rhizoiden. Die Zellen haben einen sternförmigen Chromatophor*) mit einem centralen Pyrenoid. Schwärmzellen. Vermehrung durch abgetrennte Thallustheile und Akineten. **)

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

---

*) Als erste Species unter dieser Gattungsdiagnose figurirt Prasiola crispa Menegh. Aber gerade für diese Art (vielleicht auch für die anderen Arten) passt nach den Untersuchungen des Ref., über die er noch ausführlicher publiciren wird, die Angabe „sternförmige Chromatophoren" nicht recht, wenngleich die ganze Litteratur solche angiebt. Die Chromatophoren von Prasiola crispa sind nämlich muldenförmige Platten, geradeso wie bei Ulothrix, vielen Protococcoideen u. a., aber im Gegensatze zu diesen nicht mit glatten, sondern mit unregelmässig sternförmig eingeschnittenen Rändern. — Unter sternförmigen Chromataphoren stellt man sich doch körperliche Sterne vor, wie dies wohl am ausgeprägtesten bei Zygnema der Fall ist. Die Chromatophoren von Prasiola crispa sind aber flächenhafte Sterne, die Flächen sind aber nicht eben, sondern stark muldenförmig gewölbt, wodurch das Aussehen eines körperlichen Sternes vorgetäuscht wird; allerdings ist der Weg von dieser Form zum körperlichen Sterne nicht weit, es brauchen nur die Einschnitte sehr tief, die Zipfel nach verschiedenen Richtungen abgebogen zu sein, wie dies Oocardium (nach Unters. d. Ref.) sehr schön zeigt.

**) Ueber die in norwegischer Sprache geschriebene Abhandlung hat der Herr Verf. dem Ref. eine Reihe von Aufklärungen gegeben, wofür ihm dieser hiermit herzlichst dankt.

Schröder, Bruno, Ueber das Plankton der Oder. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 9. p. 482—492. Mit Tafel XXV.)

Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen, die das Vorhandensein eines Flussplanktons fraglich erscheinen liessen, hat Verf. den Nachweis geführt, dass gleichwie nach R. Lauterborn im Rhein bei Ludwigshafen, auch in der Oder bei Breslau eine echte Planktonflora, ein Potamoplankton existirt. Infusorien, Wasserpilze und Algen der Oder waren schon 1884 von F. Hulwa untersucht worden, die damalige Bestimmung trägt aber allgemeineren Charakter. Die Untersuchungen des Verf. ergaben, dass das Material oberhalb von Breslau weniger reich an Individuen war, als das unterhalb von Breslau. Die Hauptmasse des Oderplanktons bilden Bacillariaceen, vornehmlich Asterionella formosa Hass. var. gracillima (Hantzsch.) Grün. und Melosira granulata (Ehrb.) Ralfs. [Die früher aufgestellte var. spinosa ist wieder zu streichen, da nach O. Müller die Art selbst stachelig ist.] Während aus dem Teich des Botanischen Gartens in Breslau 60 Algenspecies bekannt sind, wurden im Oderplankton zusammen nur 47 gefunden. Es fehlen die grösseren Peridiniaceen und Flagellaten. An Stelle der baumförmigen Kolonien des Dinobryum Sertularia Ehrb. und D. stipitatum Hass. fanden sich in der Oder nur freilebende Individuen.

Die folgende tabellarische Uebersicht giebt die relative Häufigkeit der einzelnen Arten in der Oder und im Teiche des Botanischen Gartens zu Breslau an (h. = häufig, v. = vereinzelt, s. = selten, 0 = fehlend):

No.	Namen der Algen.	Teich.	Oder.
	A. *Schizophyceae.*		
1.	*Merismopedium glaucum* Näg.	0.	s.
2.	*Coelosphaerium Kützingianum* Näg.	v.	v.
3.	*Clathrocystis aerugmosa* Henfr.	v.	0.
4.	*Anabaene* sp.	v.	0.
	B. *Bacillariaceae.*		
5.	*Cyclotella comta* var. *radiosa* Grün.	h.	h.
6.	*Stephanodiscus Hantzschianus* var. *pusilla* Grün.	h.	h.
7.	*Steph.* sp.	v.	v.
8.	*Melosira varians* Ag.	v.	v.
9.	*M. granulata* (Ehrb.) Ralfs.	h.	h.
10.	*Rhozosolenia longiseta* Zach.	h.	v.
11.	*Attheya Zachariasi* F. Brun.	h.	v.
12.	*Fragularia capucina* Desmaz.	v.	v.
13.	*F. orotonensis* Kitton.	v.	v.
14.	*Diatoma tenue* Kütz. var. *elongata* Lyngb.	h.	h.
15.	*Nitzschiella acicularis* Rbh.	h.	h.
16.	*Asterionella formosa* Hass. var. *gracillima.*	h.	h.
17.	*Synedra delicatessima* W. Sm.	h.	h.
	C. *Conjugatus.*		
18.	*Staurastrum gracile* Ralfs.	s.	s.
19.	*Closterium prorsum* var. *longissima.*	v.	s.
20.	*C. lineatum* Bréb. var. *angustatum* Reinsch.	v.	s.
21.	*C. acutum* Bréb.	v.	s.
	D. *Phytomastigophorae.*		
22.	*Dinobryum sertularia* Ehrb.	h.	h.
23.	*D. stipitatum* Stein.	h.	h.
24.	*Euglena Acus* Ehrb.	h.	s.
25.	*Colacium vesiculosum* Ehrb.	h.	0.
26.	*C. arbuscule* Stein.	v.	0.
27.	*Trachelomanas volvocina* Ehrb.	v.	0.
28.	*Mallomonas Plisselii* Ehrh.	v.	0.
29.	*M. acaroides* Zach.	v.	0.
30.	*Gonium pectorale* O. F. M.	v.	0.
31.	*G. tetras* A. Br.	v.	v.
32.	*Pandorina Morum* Bory.	h.	v.
33.	*Eudorina elegans* Ehrb.	h.	0.
34.	*Synura ulvella* Ehrb.	h.	0.
35.	*Volvox globator* L.	v.	0.
36.	*Peridinium minimum* Schill	0.	v.
37.	*P. tabulatum* Clap. et Lachm.	s.	0.
38.	*Ceratium hirundinella* O. F. Müller.	h.	0.
39.	*Glenodinium acutum* Apst.	0.	v.

No.	Name der Algen.	Teich.	Oder.
	E. *Chlorophyceae.*		
40.	*Dictyosphaerium Ehrenbergii* Näg.	h.	h.
41.	*Rhaphidium polymorphum* Frcs.	v.	v.
42.	*Rh. longissimum* Schröd.	v.	0.
43.	*Tetrapedia emarginata* Schröd.	v.	v.
44.	*Cohniella staurogeniaeformis* Schröd.	s.	s.
45.	*Actinastrum Hantzschii* Lagerh.	h.	h.
46.	*Reinschiella* (?) *setigera* Schröd.		
47.	*Lagerheimia genevensis* Chod.	0.	v.
48.	*L. wratislaviensis* Schröd.	v.	v.
49.	*Scenedesmus quadricauda* Turp. Bréb.	v.	v.
50.	*S. denticulatus* Lagerh.	v.	s.
51.	*S. Hystrix* Lagerh.	s.	s.
52.	*S. obtusus* Meyen.	v.	v.
53.	*S. obliquus* v. *dim.*	v.	v.
54.	*Polyedrium muticum* A. Br.	s.	0.
55.	*P. pentagonum* Reinsch.	s.	v.
56.	*P. enorme* De Ry.	s.	0.
57.	*P. Pinacidium* Reinsch.	s.	0.
58.	*Polyedrum* sp.	v.	v.
59.	*Golenkinia radiata* Chodat.	h.	0.
60.	*G. botryoides* Schmidle.	v.	s.
61.	*G. fenestrata* Schröder.	0.	v.
62.	*Pediastrum Ehrenbergii.*	v.	s.
63.	*P. Boryanum* Mengh. var. *granul.*	v.	v.
64.	*P. pertusum* Kütz. var. *clathratum.*	v.	v.
65.	*Coelastrum microsporum.*	v.	s.

Bei Stephanodis Hantzschianus ist ein Schwebeapparat vorhanden, der aus langen äusserst zarten und schwach verkieselten Nadeln besteht, die wie das Gerüst einer doppelten nach unten und oben offenen Fallschirmes alternirend inserirt sind — ein Princip der Oberflächenvergrösserung, das sich auch bei der pelagischen Bacillariacee Planktoniella und am schönsten bei der tropischen Hochsee-Peridinie Ornithocercus splendidus Schh. auftritt. Die Stachelnadeln des Stephanodiscus treten nur im Herbst auf.

In morphologisch-biologischer Hinsicht können bei den untersuchten Algen der Oder und des botanischen Gartens zwei Hauptgruppen unterschieden werden: I. die activ schwimmenden Algen (Peridiniaceen und Flagellaten), durch Cilien beweglich, und II. passiv schwebende Planktonformen:

A. Trommeltypus (Trommeln bei Cyclotella und Stephanodiscus, Trommelketten bei Melosira).

B. Bandtypus (Fragilaria capucina, F. crotonensis und Diatoma tenue).

C. Spindeltypus (Synedra delicatissima, Closterium, Rhaphidium, Nitzschiella, Rhizosolenia, Reinschiella [?]).

D. Scheibentypus (Merismopedium, Polyedrium, Cohniella, Tetrapedia, Pediastrum, Golenkinia fenestrata).

E. Sterntypus (Asterionella, Actinastrum, Golenkinia radiata, G. botryoides).

F. Sphaerontypus (Coelosphaerium, Clathrocystis, Dictyosphaerium).

Ludwig (Greiz).

Strohmeyer, Otto, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 48 pp. Leipzig (Albert Warnecke) 1897.

Zum Verständniss des Betriebes des Wasserwerks seien folgende Bemerkungen vorausgeschickt: Das für die Wasserversorgung der Stadt Hamburg erforderliche Wasser wird oberhalb der Stadt der Elbe entnommen. Nach 24 stündiger Ablagerung gelangt es auf Sandfilter, die eine 1 m mächtige Sandschicht enthalten, durch die das Wasser hindurch sickern muss. Dabei werden die im Wasser suspendirten Schlammtheilchen und Lebewesen in den oberen Sandschichten zurückgehalten, wodurch diese sich allmählich verstopfen. Das filtrirte Wasser sammelt sich in tiefer gelegenen Kammern. Der Niveauunterschied zwischen dem Rohwasser und dem filtrirten Wasser, der mit zunehmender Undurchlässigkeit der Filter wächst, heisst Filtrationsgefälle. Nach längerem Betriebe muss die oberste Sandschicht entfernt werden, um die Filter wieder durchlässig zu machen. Der abgetragene Sand wird in Waschmaschinen gereinigt und später zur Herstellung neuer Filter wieder verwandt.

Die Arbeit des Verf. beschäftigt sich mit der Zusammensetzung der Algenwelt, welche mit dem Wasser auf die Filter gelangt und sich dort weiter entwickelt, und mit dem Einflusse, den die Algen auf den Filtrationsvorgang ausüben. Verf. bestimmte sowohl die in dem Elbwasser, wie die in dem Filterschlamm enthaltenen Algen, erstere in täglich entnommenen Proben, letztere jedesmal nach der Ausserbetriebsetzung der Filter. Es wurden im Ganzen 160 Algenarten aufgefunden, und zwar 46 Chlorophyceen, 91 Bacillariaceen und 23 Phycochromaceen, die in einer Liste zusammengestellt sind. Dann folgen Angaben über das Auftreten der einzelnen Algengruppen in den verschiedenen Jahreszeiten. Die höheren Chlorophyceen, wie Oedogonium, Enteromorpha, Conferva, Cladophora, Hydrodictyon, Spirogyra u. a., treten besonders im Juli und August auf, nur einzelne Arten, namentlich Spirogyra, halten sich bis in den Winter hinein. Im Frühjahr treten Spirogyra und Cladophora zuerst wieder auf. Diese beiden Arten bilden nicht selten ausgedehnte Rasen auf den abgelassenen Filtern. Die niederen Chlorophyceen sind von Juni bis September am häufigsten, besonders Scenedesmus quadricaudatus, der das ganze Jahr auftritt, ferner Pediastrum, Raphidium, Dictyosphaerium, Protococcus, Closterium; Bacillariaceen waren das ganze Jahr über vorhanden, in grösster Menge aber März bis Mai und September bis November. Die Zahlen der vorhandenen Arten waren in den einzelnen Monaten folgende: Juli, August 91; October 50; Anfang December 38; Ende December 27; Februar 16; März 48; Ende Mai 91. Die Phycochromaceen waren am reichlichsten von Juli bis September, am spärlichsten November bis Februar. An heissen, windstillen Tagen kam es auf den Bassins nicht selten zur Bildung von Wasserblüten, an denen sich besonders Arten von Polycystis, Anabaena (zuerst 11. Juni) und Aphanizomenon (zuletzt im November) betheiligten. Die Einzelheiten mögen im Original nachgesehen werden. Die Algen des Elbwassers scheint Verf. nach den im Plankton enthaltenen Algen und Algenbruchstücken bestimmt zu haben. Genaueres ist darüber nicht angegeben. Es wäre auch erwünscht gewesen, zu erfahren, ob zwischen dem Algenbestande des Elbwassers und dem der Filter eine vollkommene Harmonie

besteht oder ob, was keineswegs ganz ausgeschlossen erscheint, gewisse Abweichungen vorhanden sind.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Algen für den Filtrationsvorgang und für die Betriebsdauer der Filter. Zu den Zeiten, wo die Algen nur in spärlichen Mengen vorhanden sind, bleiben die Filter lange betriebsfähig (December, Januar: 80 Tage); wenn sich dagegen die Algen rasch vermehren, büssen die Filter sehr bald ihre Durchlässigkeit ein (April, Mai: 15 Tage). Namentlich die Bacillariaceen sind in dieser Hinsicht von Wichtigkeit, da sie mit ihren gallertartigen Ausscheidungen die Lücken zwischen den Sandkörnern sehr rasch verengern und schliesslich ganz verstopfen. Während der üppigsten Entwickelung der Bacillariaceen war die Betriebsdauer erheblich geringer als zu der Zeit, wo die Fadenalgen in den grössten Mengen vorhanden waren. Dagegen übte der zur Zeit der Schneeschmelze im Elbwasser vorhandene Schlamm keinen erheblichen Einfluss auf das Filtrationsgefälle aus. Der Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang ist also insofern ein nachtheiliger, als durch sie die Dauer der Betriebsfähigkeit der Filter erheblich verkürzt wird. Er ist aber andererseits in qualitativer Beziehung ein günstiger, insofern durch die Verengerung der Lücken zwischen den Sandkörnchen die im Wasser enthaltenen Verunreinigungen besser zurückgehalten werden. Die Zahl der Keime des aus den frisch geschichteten Filtern fliessenden Wassers bleibt stets so lange eine hohe, bis sich die oberen Sandschichten etwas verstopft haben, was im Winter erheblich langsamer vor sich geht als im Sommer. Ebenso dringen die im Wasser suspendirten Schlammtheilchen weit weniger tief in die Sandschichten ein, sobald sich die Algendecke gebildet hat.

Wichtig sind die Algen auch für die Entscheidung der Frage, ob offene oder bedeckte Filter den Vorzug verdienen. Verf. findet, dass die Fäden der fadenförmigen Algen in offenen Filtern durch den Einfluss des Lichtes theils in Folge heliotropischer Bewegungen, theils durch die Wirkung der Assimilationsgase sich aufrichten und in dieser Stellung weniger verstopfend wirken, als wenn sie niederliegen. Ferner werden nicht selten durch die Assimilationsgase ganze Theile der Schlamm- und Algendecke, namentlich auch der aus Bacillariaceen gebildeten, in die Höhe gehoben, was für das Filter an der betreffenden Stelle jedesmal eine Erhöhung der Durchlässigkeit bedeutet.

Die emporgerissenen Algenmassen bilden aber insofern, ebenso wie starke Ansammlungen von Wasserblüten, eine Gefahr, als sie, an der Oberfläche schwimmend und den Sonnenstrahlen ausgesetzt, der Zersetzung preisgegeben sind und das Wasser durch die Zersetzungsproducte verpesten können. Es werden daher die schwimmenden Watten und Schlammtheile abgeschöpft. Da die Algenvegetation nicht zu vermeiden ist und, wenn sie auch im Allgemeinen die Betriebsdauer der Filter verkürzt, doch auch in einiger Beziehung günstig auf den Filtrationsprocess einwirkt, so giebt Verf. aus den genannten Gründen den offenen Filtern den Vorzug vor den überwölbten.

Im zweiten Theile seiner Arbeit behandelt der Verf. die Frage nach dem Einflusse der Algen auf die Qualität des Wassers in bacteriologischer Beziehung. Ein günstiger Einfluss in diesem Sinne kann nur in offenen Filtern ausgeübt werden, da in überwölbten die sich ansammelnden Algen

leicht der Zersetzung ausgesetzt sind, wobei naturgemäss die Bakterien sich vermehren. Schon einfache Versuche mit Theilen der Schlammdecke von verschiedener Beschaffenheit ergaben, dass um so weniger Bakterien auftreten, je besser die grünen Algen wachsen. Genauere Versuche stellte Verf. mit Reinculturen von Stichococcus bacillaris Naeg. und mit ausgesuchten und gereinigten Fäden von Enteromorpha intestinalis Lk., einer Spirogyra und Cladophora glomerata Ktz. an.

Die Reincultur wurde in 0,5% Nährlösung (Zusammensetzung nicht angegeben) theilweise unter Benutzung von Agar-Agar als Nährboden hergestellt. Von Bakterien reinigte sich die Cultur allmählich selbst. Die anderen Algen wurden durch wiederholtes Spülen mit sterilem Wasser in sterilisirten Kölbchen von Bacterien befreit. Bei den Versuchen selbst wurden je zwei Kölbchen mit gewöhnlichem, also bakterienhaltigem Leitungswasser beschickt, das eine mit der betreffenden zu prüfenden Alge, das andere ohne dieselbe. Aus beiden Kölbchen wurden dann täglich ein oder mehrere Male zur Ermittelung der vorhandenen Keimzahl Plattenculturen angesetzt. Das allgemeine Resultat war, dass in sämmtlichen Kölbchen, die Algen enthielten, die Keimzahl in kürzerer oder längerer Zeit bis auf 0 sank (mit einer Ausnahme), während in dem Kontrolwasser ohne Algen eine stetige Vermehrung der Keimzahl eintrat. Am schnellsten wurde bei dem Versuche mit Enteromorpha bei Sonnenbeleuchtung die Keimfreiheit des Wassers erzielt, und zwar schon in 22 Stunden, von 9 Uhr Abends bis 7 Uhr am folgenden Abend; während dieser Zeit stieg die Keimzahl des Kontrolwassers von 122 auf 1230. Ohne Sonnenbeleuchtung assimilirt Enteromorpha weit weniger kräftig, und ihre Wirkung auf die Bakterien war demgemäss auch eine weit langsamere (56 Stunden, während welcher die Keimzahl im Kontrolwasser von 108 auf 80 000 stieg). Bei den Versuchen mit den andern Algen wurde das directe Sonnenlicht ausgeschlossen, weil diese dasselbe weniger gut ertragen.

Spirogyra brachte in 30 Stunden Keimfreiheit hervor. Um für Cladophora die Culturbedingungen den natürlichen besser anzupassen, wurde bei den Versuchen mit dieser Alge mehrere Male am Tage etwa 20 Minuten lang durch Watte filtrirte Luft durch die Kölbchen geleitet, auch durch die mit dem Kontrolwasser, in denen sich in Folge dessen die Bakterien in etwas geringerem Maasse vermehrten als bei den anderen Versuchen. Trotzdem scheinen die Culturverhältnisse für Cladophora keine besonders günstigen gewesen zu sein, denn nach vier Tagen waren immer noch drei Keime im Kubikcentimeter des Wassers enthalten, allerdings gegenüber 90 000 in dem Kontrolwasser.

Versuche mit Stichococcus wurden einmal so ausgeführt, dass die Culturen von Zeit zu Zeit geschüttelt, und einmal so, dass ein permanenter Luftstrom durch die Cultur geleitet wurde. Im ersten Falle war nach $3^1/_2$ Tagen, im zweiten Falle nach $2^1/_2$ Tagen Keimfreiheit erzielt, während die Keimzahl im Kontrolwasser von 21 auf 87 000, bezüglich von 55 auf 396 stieg.

Die rein chlorophyllgrünen Algen — mit Algen mit anders gefärbten Chromatophoren hat Verf. keine Versuche angestellt — vermögen daher bei kräftiger Assimilation einen stark hemmenden Einfluss auf das

Gedeihen der Bakterien auszuüben. Da sie nach den Untersuchungen anderer Forscher auch organische Substanz aus dem Wasser aufzunehmen vermögen, so spielen sie offenbar bei der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse ein wichtige Rolle.

Für die künstliche Wasserreinigung in den Wasserwerken ergiebt sich aus den Versuchen, dass die qualitative Leistung der offenen Filter eine günstigere sein muss.

Entgangen scheint dem Verf. zu sein, dass über „die Algenflora der Filter des Bremischen Wasserwerkes“ bereits eine Arbeit von ähnlichem Inhalte von E. Lemmermann (Abhandlung des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen. XIII. p. 293—311. [1895.]) vorliegt, in der bereits mehrere der in der Arbeit Strohmeyer's enthaltenen Gedanken, allerdings weniger eingehend durchgearbeitet, vorhanden sind.

Klebahn (Hamburg).

Gutwiński, R., Wykaz glonów zebranych w okolicy Wadowic-Makowa. [Aufzählung der in der Umgegend von Wadowice-Maków gesammelten Algen.] (Bericht der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. XXXII. 1897. p. 97—217.)

In den Jahren 1893—1895 sammelte der Verf. die Algen im Fluss-Gebiete der Skawa, aus welchem nur 20 Species bis jetzt bekannt waren. — Er zählt in dieser Abhandlung 672 Algen-Arten, die er in der Umgebung von Wadowice-Maków entdeckt hat, auf. — Nach kurzer topographischer Beschreibung des erwähnten Gebietes stellt der Verf. die Zahl der von ihm hier entdeckten Algen mit den aus der Umgebung von Lemberg, von Tarnopol, wie auch in ganz Galizien bekannten Algen zusammen und hebt hervor, dass die in Rede stehende Abhandlung 137 Species bringt, welche bis jetzt in Galizien nicht beobachtet wurden. In der nun folgenden systematischen Zusammenstellung, welche 2 Melanophyceae, 52 Confervoideae, 5 Siphoneae, 50 Protoeoccoideae, 305 Conjugatae, 221 Bacillarieae und 37 Cyanophyceae enthält, werden alle diese für Galizien neue Species durch fette Buchstaben ersichtlich gemacht.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Saccardo, D., Sulla *Volutella ciliata* (Alb. et Schw.) Fr., ricerche intorno al suo sviluppo. (Malpighia. 1897. p. 225. Mit Taf. VI.)

Auf Phytolacca fand Verf. im botanischen Garten zu Bologna Volutella ciliata mit ihrer Varietät stipitata (Lib.) Sacc. Um zu untersuchen, ob die Varietät zur Art gehört oder als selbstständige Art aufzufassen ist, nahm Verf. die beiden Pilze in Cultur. Es wurden Conidien gebildet, welche am Ende eines Trägers entstehen und schliesslich ein Köpfchen bilden, da die abgestossenen mit der in der Bildung begriffenen im Zusammenhang bleiben. Wenn mehrere solcher Conidienträger zu einem Conidienhymenium zusammentreten, so bekommen wir den typischen Pilz. Die Varietät stipitata zeigte nun genau denselben Entwickelungsgang, so dass sich Verf. für berechtigt hält, die völlige Identität beider Pilze zu behaupten.

Lindau (Berlin).

Gaillard, A., Note sur quelques espèces nouvelles du genre *Asterina*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1897. p. 179. Mit Taf. XII.)

Die vier neuen Arten stammen aus Brasilien und wurden zum Theil von Pazschke in den Fungi europaei ausgegeben. A. hemisphaerica auf den Blättern eines Baumes bei Rio de Janeiro, A. asperulispora auf Ilex-Blättern bei Tubarao, A. gibbosa auf Blättern eines Strauches bei Tubarao, und A. Schmideliae auf den Blättern einer Schmidelia bei Tubarao.

Lindau (Berlin).

Bubák, F., *Puccinia Galanthi* Unger in Mähren. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1897. p. 436. Mit Taf. V.)

Puccinia Galanthi war von Unger in den Donau-Auen bei Stocklau entdeckt worden. Da eine Beschreibung nicht gegeben war, so blieb die Art zweifelhaft, bis sie Beck in seinem Garten zu Währing wiederfand. Von Linhart war der Pilz auch bei Ungarisch Altenburg gefunden worden. Von Bedeutung ist es, dass Verf. einen neuen, nunmehr den nördlichsten Standort aufgefunden hat. Auf dem Berge Hrabši bei Vitoušov bei Hohenstadt in Mähren findet sich der Pilz auf Galanthus nivalis im humusreichen, mit jungen Roth- und Weissbuchen bestandenen Boden.

Verf. giebt auf Grund seiner Exemplare eine genaue Beschreibung des Pilzes. Derselbe unterscheidet sich von der verwandten Puccinia Schroeteri Pass. auf Narcissus poeticus durch die kleineren und kürzer gestielten Teleutosporen. Die Sporenlager werden nicht so lange von der Epidermis bedeckt wie bei P. Schroeteri. P. Galanthi gehört zur Abtheilung Micropuccinia. Die Tafel zeigt Habitusbilder und die Teleutosporen.

Lindau (Berlin).

Juel, H. O., Die *Ustilagineen* und *Uredineen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar. XXIII. Afd. III. N. 10. Stockholm 1897. Mit 4 Tafeln.)

Trotzdem die Sammlungen Malme's und Lindman's nur wenige Nummern von parasitischen Pilzen umfassen, war die Ausbeute daraus doch von hervorragender Bedeutung. Leider war ein Theil der Arten unbestimmbar, weil die Nährpflanze sich nicht feststellen liess.

Cintractia axicola (Beck.) Cornu f. spicularum Juel ist identisch mit C. leucoderma f. utriculicola P. Henn. Juel ist der Meinung, dass dieser Pilz besser zu C. axicola zu stellen sein dürfte. Den Namen utriculicola ändert er desswegen, weil die Nährpflanze Rynchospora keinen Utriculus hat.

Testicularia Cyperi Kl. var. minor Juel weicht vom Typus hauptsächlich durch kleinere Fruchtkörper und kleinere Sporenballen ab. Zu Cornu's Arbeit, in der die Gattung zum ersten Male als Uredinee bekannt wird, liefert Juel einige ergänzende Notizen.

Von Uredineen werden ausser schon bekannten Arten, zu denen Verf. ergänzende Bemerkungen macht, folgende neue beschrieben: Uromyces foveolatus auf Bauhinia-Blättern, Puccinia immaculata auf Blättern von Jobinia hernandifolia, Aecidium Momordicae auf Blättern einer Momordica, A. mattogrossense auf einer Rubiacea, A. calosporum auf Blättern von Diospyrus, Uredo Mogiphanis auf den Blättern von Mogiphanes, Uredo ficina auf Ficus-Blättern, U. Viticis auf Blättern eines Vitex. Ausserdem ist noch bemerkenswerth Uleiella paradoxa Schroet., von der man nicht weiss, ob sie zu den Uredineen gehört.

Ganz besonders wichtig sind nun zwei neue Gattungen der Uredineen, welche sehr eigenthümliche Organisationsverhältnisse aufweisen.

Chaconia Juel. Teleutosporae cellulis basalibus successive enatae, non pedicellatae, unicellulares, membrana tenui praeditae, statim germinantes, promycelio apicali brevissimo, 4-cellulari, sporidia gignente. Pycnidia, aecidia, uredo ignota. — Ch. alutacea auf den Blättern einer Calliandra im Gran Chaco.

Höchst eigenthümlich bei dieser Gattung ist die Entstehungsweise der Teleutosporen. Dieselben besitzen längliche schlauchartige Gestalt und wachsen mit breiter Basis aus der Basalzelle heraus. Diese Basalzelle producirt die Teleutosporen successiv; die an der Spitze entstehende Spore wird von der darauf folgenden zur Seite gedrängt u. s. w., so dass schliesslich die ältesten Sporen ganz unten stehen. Zur Bildung der Basidie wächst aus der Spitze der Spore ein ganz kurzer Schlauch aus, der sich in 4 Zellen theilt. Diese Keimung erfolgt ohne jede Ruheperiode. Die Ausbildung der Sporen an der Basidie konnte nicht lückenlos verfolgt werden.

Leptinia Juel. Teleutosporae e strato subepidermali cellularum brunnescentium successive enatae, e cellulis basis inter se oblique connatis compositae, membrana tenuissima instructae, poris carentes, pedicellatae. Germinatio fere Leptopucciniae. Pycnidia, aecidia, uredo ignota. — L. Brasiliensis auf Blättern einer unbestimmten Pflanze in Matto Grosso.

Die Entstehung der Teleutosporen aus Basalzellen erinnert an Chaconia. Die Teleutosporen sind durch ihre sehr dünne, porenfreie Wandung sehr bemerkenswerth und keimen unmittelbar aus. Die Basidie ist wie bei Puccinia. Von dieser Gattung unterscheidet sich der Pilz sofort durch die schief aneinander gelagerten beiden Teleutosporenzellen. Auch von dieser Gattung lässt sich vorläufig die Verwandtschaft nicht näher angeben.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., *Uredo Goebeliana* nov. spec. (Flora. Vol. LXXXIV. 1897. p. 176. Mit Textfig.)

Der neue Pilz wurde von Goebel auf einer Parietaria in Venezuela gesammelt. Ueber die Zugehörigkeit der Art zu einer Teleutosporenform lässt sich nichts weiteres sagen, bemerkenswerth ist das Schwanken in der Zahl der Keimporen (3—4). Lindau (Berlin).

Jaap, O., Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten *Peronosporeen* und *Exoasceen*. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. 70.)

Verf. hat seit mehreren Jahren die Pilzflora der Prignitz durchforscht und bereits in früheren Veröffentlichungen einen Theil seiner Beobachtungen niedergelegt. Er behandelt in der vorliegenden Arbeit die Peronosporeen und Exoasceen eines kleinen Gebietes, das sich gerade an diesen Pilzen als sehr reich erwies. Während Magnus in seinem Verzeichniss für Brandenburg 57 Peronosporeen und 19 Exoasceen angiebt, hat Verf. bei Triglitz deren 43 bezw. 17 constatirt. Diese Thatsache allein giebt schon einen Maassstab für den Pilzreichthum des Gebietes. Neue oder für Brandenburg neue Formen sind nicht aufgefunden, wohl aber wurden mehrere Arten auf neuen Nährpflanzen nachgewiesen.

Lindau (Berlin).

Dangeard, P. A., La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste. Série IV.)

Verf. hat seine Untersuchungen im Departement Haute Vienne angestellt, demselben Gebiete, in dem auch Tulasne's classische Tuberaceen-Studien entstanden sind.

Tuber melanospermum findet sich daselbst häufig am Fusse von Bäumen aus den Familien der Coniferen, Cupuliferen und Amentaceen, bei Weitem am häufigsten von Eichen; letztere beginnen im 6. bis 7. Lebensjahre Trüffeln zu führen und dauert dies oft bis zum 100. Dabei wechseln Perioden, in denen die Eiche Trüffeln führt, mit solchen, wo diese fehlen, ab.

Untersucht man die feinsten Wurzeläste einer solchen Eiche, so findet man diese von einem Filze feinster Mycelfäden umhüllt, die man ohne Vergleich leicht für normale Wurzelhaare halten könnte; aber es fällt sogleich auf, dass um diese Wurzelzweige verzweigte anastomosirende Stränge verlaufen, welche mit jenem Mycelfilze in Verbindung stehen. Diese Stränge und ähnliche anderen Ascomyceten und Basidiomyceten angehörende sind nichts als Theile des Mycels, sie wurden früher vielfach als Arten des Genus Rhizomorpha unter den Fungi imperfecti angeführt.

Ein Querschnitt durch einen mit solchem Filze überzogenen Wurzelzweig zeigt die Oberhaut desselben mit einem mehrschichtigen Zellbelage überzogen; aus diesem dringen Fäden zwischen die Oberhautzellen (aber nicht tiefer und auch nicht in die Zellen) ein, andererseits treten nach aussen aus diesem Zellbelage jene feinen Mycelfäden, die zusammen den filzigen Ueberzug der Wurzel bilden.

Sie bestehen aus 1 bis 3 Reihen langer schmaler Zellen, die Scheidewände zeigen, beiderseits je eine Reihe von feinen Punkten; die Zartheit des Objectes lässt eine sichere Deutung nicht zu, dasselbe Bild findet sich

auch an den Scheidewänden der Hyphen zahlreicher anderer Pilzspecies. Verf. hält diese Punkte für den Ausdruck callöser Siebplatten und weist auf die ausserordentliche Aehnlichkeit mit den Siebröhren bei Salvinia natans. (I.) *) hin.

Die Rhizomorpha-Stränge bestehen aus ebensolchen Zellen, aber in vielen Reihen nebeneinander. **)

Ob die Mycelfäden auf den Baumwurzeln nur parasitiren, wie Hartig annimmt, oder ob zwischen beiden ein beiden Theilen zu Gute kommendes Verhältniss der Symbiose obwaltet, wie Frank und Vuillemin annehmen, bleibt unentschieden.

Wurzelmycel und Rhizomorpha bilden das vegetative System der Trüffel; die Trüffel im engeren Sinne ist eigentlich nur Fruchtkörper.

Dieser ist im Jugendzustande in ähnlicher Weise von einem Mycelfilze überzogen wie die Eichenwurzel, später atrophirt allerdings dieser Ueberzug mehr oder minder.

Der Fruchtkörper besteht aus einer ziemlich festen Rinde, aus Zellen mit verdickter Membran aufgebaut, und einem Innengewebe.

Letzteres besteht aus:

1) „Lufträumen", d. i. einem Schwammgewebe, das ähnlich wie das gleichnamige Gewebe der Blätter aus schmalen, verzweigten, nach allen Richtungen miteinander anastomosirenden Zellen besteht, zwischen denen grosse mit Luft gefüllte Räume übrig bleiben.

2) „Fruchträumen", das ist einem aus viel enger verstrickten Zellfäden gebildete Gewebe, an den Fäden entstehen die Asci.

3) Beiderlei Räume, 1 und 2, sind durch bei schwacher Vergrösserung gestreift aussehende Septa geschieden. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass diese Streifung einem Aufbau aus pallisadenförmig gereihten Zellen entspricht. Dieses Pallisadengewebe geht einerseits in das Schwammgewebe über, ganz ähnlich wie die beiden gleichnamigen Gewebe des grünen Blattes zusammenhängen, andererseits kann man die Hyphen (Zellreihen) in continus in die der Fruchträume verfolgen. (Auch im Fruchtkörper zeigen die Scheidewände der Zellen die oben besprochene Structur.)

Die Bildung der Schläuche geschieht nach Verf. auf geschlechtlichem Wege. In dem oben sub. 2 bezeichneten Gewebe zeigen viele Hyphen knieförmige Krümmung. Gerade am Scheitel dieses Winkels entsteht die Oospore (ganz gleiche Verhältnisse wie bei den Pezizen). — Diese enthält 2 getrennte Protoplasten (mit je 1 deutlichem Kerne) innerhalb einer Membran. ***) Die beiden Kerne und Protoplasten verschmelzen; Verf. bezeichnet dies als einen aller accessirischen Erscheinungen entkleideten Geschlechtsact. (III.)

Im Gegensatze z. B. zu den Ustilagineen, wo die Oosporen nach erfolgter Befruchtung eine Ruheperiode durchmachen, keimen sie hier wie bei den Pezizen sofort. Es tritt eine dreimalige directe Zweitheilung

*) Die neuen Ergebnisse, zu denen Verf. in dieser Arbeit gelangt, sind fortlaufend mit I, II etc. numerirt.

**) Diese sind entweder weiss oder gelb. Letztere sind abgestorben. (II.)

***) Ob diese Oospore durch Resorption der Scheidewand zweier Zellen entsteht, was für die Auffassung des ganzen Vorganges als geschlechtlichen von Belang ist, lässt Verf. ganz unerörtert. (Anm. d. Ref.)

des Copulationskernes auf, es resultiren also 8 Tochterkerne, um diese bilden sich Protoplasmaballungen, die sich mit einer Membran umgeben, so entstünden die charakteristischen achtsporigen Schläuche, aber gerade bei Tuber atrophiren mehrere der Tochterkerne, so dass sich nur 4, 3, 2 oder 1 Ascospore bildet, aber in der Anlage sind 8 vorhanden. (IV).

Sobald die einzelnen Sporen sich mit einer Membran umgeben, tritt in jeder derselben eine wiederholte Kerntheilung ein, so dass schliesslich die reife Spore 10 bis 15 Kerne enthält. (V.)

Unbekannt ist, ob die Vermehrung der Trüffel vornehmlich mittels Sporen oder durch Mycelstücke (Ableger) stattfindet.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 8. p. 387.)

Verf. erhielt von Herrn Tholozan schwarze Trüffeln aus Nordpersien (Merena), welche wohl mit Terfezia Aphroditis (Cypern) identisch sind, und vom See Urania Terfezia Hanotauxii.

Czapek (Prag).

Chatin, A., Un nouveau Terfas (*Terfezia Aphroditis*) de l'île de Chypre. (Bulletin de la Société Botanique de France. XLIV. 1897. p. 290. Mit Taf. IX.)

Gennadius entdeckte bei den Trümmern des Venustempels auf Cypern eine Trüffel, welche von den Eingeborenen „schwarze Trüffel" genannt und als Speisepilz sehr hoch geschätzt wird. Am nächsten ist die Art, welche vom Verf. T. Aphroditis genannt wird, mit T. Boudieri durch die Varietäten arabica und pedunculata verwandt. Durch die glänzend schwarze Farbe der Gleba ist die Art sehr scharf von allen übrigen unterschieden.

Lindau (Berlin).

Saccardo, P. A., Fungi aliquot brasilienses phyllogeni. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Première partie. T. XXXV. 1896. p. 127—132. Pl. III—IV.)

Verf. beschreibt und bildet folgende von P. Binot in Brasilien gesammelte neue Pilzarten ab:

Physalospora camptospora, T. III. f. 1 (auf den abgestorbenen Blättern einiger epiphytischen *Orchideen*: Sporidien 20—24 ≃ 4—5, zweireihig, cylindrisch, farblos); *Physalospora Wildemanniana*, T. III. f. 2 (auf den abgestorbenen Blättern der *Orchideen*, wie die vorige Art: Schläuche fast sitzend, 50—60 ≃ 8—9, Sporidien schief, ein- oder zweireihig, kurz spindelförmig, fast gerade, 15—16 ≃ 5, farblos); *Nectria* (*Eu-Nectria*) *phyllogena*, T. III. f. 3 (auf den faulenden Blättern einer *Monocotyledonee:* Schläuche 50—65 ≃ 8; Sporidien schief einreihig, elliptisch-verlängert, einseptirt, 12 ≃ 5, farblos; mit *Verticillium compactiusculum* Sacc. var. *phyllogenum* [Conidien 7—8 ≃ 2] gesellig); *Nectria* (*Dialonectria*) *Binotiana*, T. IV. f. 4 (auf den abgestorbenen Blättern einiger epiphytischen *Orchideen*: Schläuche 50—60 ≃ 5—6; Sporidien elliptisch-spindelförmig, 8—10 ≃ 2—2,5, farblos; mit *Verticillium compactiusculum* var. *Binotianum* [Conidien 5 ≃ 2,5] gesellig); *Phyllosticta nigro-maculans*, T. IV. f. 5 (auf den Blättern einiger epiphytischen *Orchideen:* Sporulen cylindrisch, gekrümmt, würstelförmig, 5—6 ≃ 1, farblos); *Vermicularia Liliacearum* West. var.

Brasiliensis (Vorkommen wie die vorige Art: Sporulen oblong-spindelförmig; 18—21 ≃ 6, farblos); *Diplodia paraphysaria*, T. IV. f. 6 (Vorkommen wie die vorige Art: Sporulen [von Paraphysen begleitet] eiförmig, 30—32 ≃ 15—16); *Colletotrichum macrosporum*, T. IV. f. 7 (Vorkommen wie die vorige Art: Basidien 26—30 ≃ 9, Conidien oblong, 28—32 ≃ 8—10); *Torula verticillata*, T. IV. f. 8 (auf den faulenden Blättern einiger epiphytischen *Orchideen:* Basidien 5 μ dick, Conidien kugelig, 4 μ Durchmesser, schwarz-russfarbig).

Neben diesen neuen Arten werden Gloeosporium intermedium Sacc., Acrostalagmus cinnabarinus Corda und Oospora hyalinula Sacc. aufgezählt.

J. B. de Toni (Padua).

Ferry, R., Notes sur quelques espèces des Vosges. (Revue mycologique. 1897. p. 143. Mit Tafel.)

Verf. giebt zu folgenden Arten ausführlichere Bemerkungen:

Cudoniella aquatica (Lib.) Sacc. var. *cinerea* nov. var. mit weiss-grauem Hut, der beim Typus roth ist. *Utraria saccata* (Vahl.) Quél. (= *Lycoperdon saccatum* Vahl) var. *lacunosa* Bull., bei Saint-Dié im Frühjahr gefunden. *Polyporus montanus* Quél. wird genauer beschrieben.

Lindau (Berlin).

Fautrey, F., Espèces nouvelles ou rares de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1897. p. 141.)

Von den 14 beschriebenen Pilzen sind neu:

Asclochyta Caricis Lamb. et Fautr., auf lebenden Blättern von *Carex maxima, Kellermannia Rumicis* Fautr. et Lamb., auf *Rumex crispus, Phomatospora Libanotidis* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Libanotis montana, Phomatospora Maireana* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Laserpitium gallicum, Pleospora Maireana* Lamb. et Fautr., ebenfalls auf voriger Nährpflanze, *Sphaerella dolichospora* Sacc. et Fautr., auf derselben Pflanze, *Sphaerella hyphiseda* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Ornithogalum pyrenaicum, Sporoschisma mirabile* B. et Br. var. *Ligni populei* Fautr., auf feucht liegenden Pappelholzsplittern.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1897. p. 197. Mit Taf. XIII.)

Die bisher aus Tunis bekannt gewordenen Pilze hat Verf. bereits in einer grösseren Arbeit zusammengestellt, worin ausser vielen bereits aus anderen Gegenden bekannten Arten auch eine grosse Zahl von neuen von ihm beschrieben werden (Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. 1897). Im Februar und März 1897 hielt sich Patouillard in Tunis und Algier auf und sammelte eine grössere Anzahl von Arten, von denen die meisten neu für Tunis sind oder an neuen Standorten beobachtet wurden. Viele interessante Formen aus Algier sind ebenfalls genannt.

Neu sind folgende Arten:

Phellinus fulvus Scop. var. *Robiniae* Pat., an *Robinia*-Stämmen, *Xanthochrous tuniseus* Pat., an *Robinia*-Stämmen, *Puccinia Magydaridis* Pat. et Trab., auf den Blättern von *Magydaris tomentosa, Cladochytrium Asphodeli* Debray, in verschiedenen *Asphodelus*-Arten, *Cladoch. Urgineae* Pat. et Trab., in den Blättern von *Urginea maritima, Xylaria Trabuti* Pat., auf *Latania, Diaporthe*

(*Tetrastaga*) *lirellaeformis* Pat., auf trockenen Stengeln von *Phaca baetica*, *Phyllosticta Arisari* Pat., auf den Blättern von *Arisarum vulgare*, *Ph. caulicola* Pat., auf lebenden Stengeln von *Asphodelus microcarpus*, *Septoria Fagoniae* Pat., auf den Blättern von *Fagonia cretica*, *S. Arisaricola* Pat., auf lebenden Blättern von *Arisarum vulgare*, *Sporocybe violacea* Pat., auf faulenden Stengeln grösserer Kräuter, *Antromycopsis* Pat. et Trab., nov. gen. mit der Art *A. Broussonetiae* im Innern eines Stammes von *Broussonetia*. Diese neue Gattung steht *Antromyces* Fr. nahe und wird folgendermaassen charakterisirt: Strome en tête stipitée, ferme, brun; capitule hémisphérique, compacte formé de filaments simples ou fourchus, septés, se désarticulant en conidies brunes simples, ovoïdes ou oblongues. Lignicole.

Lindau (Berlin).

Wächter, W., *Jenmania Goebelii*, eine neue Flechtengattung. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Ergänzungs-Band 1897. Bd. LXXXIV. Heft 3.)

In Jenmania Goebelii liegt eine interessante neue Gattung und Art vor, welche zu den Gloeolichenen Th. Fr. gehört. Am besten, meint Ref., würde sie sich an Omphalaria (Gir.) Nyl., einer Gattung der Omphalariei (Mass.) Forss. (oder Omphalariacei Reinke) anschliessen, indem sie äusserlich Omphalaria pulvinata (Schaer.) Nyl. sehr ähnelt, doch ist der innere Aufbau anders. Jenmania besitzt eine feste, fast ununterbrochene Rinde von senkrecht abstehenden Hyphenfasern, wie wir sie bei Roccella DC. finden. Die Gonidien bilden mehr oder weniger eine Schicht. Perithecien eingesenkt; Sporen zu 8 und 7,5—10 $\times$ 5—8 μ gross. Die Pflanze stammt aus British Guiana.

Darbishire (Kiel).

Senft, E., Ueber die für Cortex *Rhamni Purshianae* charakteristischen Flechten. (Pharmaceutische Post. XXX. 1897. No. 36.)

Die Rinde beherbergt eine nicht grosse Zahl von Graphideen, Lecanoreen, Lecidieen und Pyrenocarpeen, die als kleine Flecke, Striche, Schüsselchen oder Warzen zumeist auf einer glatten, weissen oder weisslichgrauen Kruste zerstreut sind.

Besonders charakteristisch sind:

Thelotrema Rhamni Purshianae, mit halbkugeligen, gelblichen, 0,2—1 mm breiten Früchten, die in einer weissgrauen, glatten Kruste eingesenkt sind und unter der eingesenkten, vertieften, schwärzlichen Scheibe eine am Scheitel sich öffnende Pore besitzen. Sporen meist vereinzelt, gross, spindelförmig, hyalin, in 8—16 Querwände gefächert, später noch längsgefächert.

Ochrolechia Rhamni Purshianae. Schüsselförmige, 0,3—1,5 mm grosse Früchte sitzen einer glatten oder schwachkörnigen, wenig rissigen Kruste auf. Im Anfang sind die Früchte durch den wulstigen weissen Fruchtrand überdeckt, später kommt eine orangerothe Scheibe zum Vorschein. Die keulenförmigen Schläuche enthalten 8 grosse, elliptische Sporen mit dünnem Episporium.

Arthonia complanata. Die einer glatten, schwach rissigen, grauweissen Kruste aufsitzenden oder eingesenkten Früchte sind schwarz,

fleckartig, verschieden gestaltet, 0,3—0,5 mm breit, bis 1 mm lang. Die hyalinen Sporen sind ei-elliptisch, durch 5—6 Querwände gefächert. Im Alter färben sich die Sporen braun. Die bauchig-keuligen Sporen sind 8-sporig, mit einer schleimigen Hülle überzogen, die Füllfäden undeutlich in eine schleimige Masse zerflossen.

Siedler (Berlin).

Schiffner, Victor, Revision der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* im Herbarium des Berliner Museums. (Arbeiten des botanischen Institutes der kaiserl. königl. deutschen Universität Prag. XXVIII. — Separat-Abdruck aus Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXIII. 1897. Heft 5. p. 578—600. Mit 1 Tafel.)

Autor musste zufolge seiner Abreise nach Java die nahezu vollendete Revision der Lejeuneaceen des Berliner Herbars unterbrechen, weshalb die Gattungen Eulejeunea, Microlejeunea, Cololejeunea, Diplasiolejeunea und Colurolejeunea in der vorliegenden mühevollen Arbeit nicht enthalten sind, sondern einer weiteren Abhandlung vorbehalten werden. Die Namen der Pflanzen, unter denen sie im Herbar liegen, sind der leichteren Orientirung wegen alphabetisch angeordnet, die Scheden abgekürzt mitgetheilt.

Lateinische Diagnosen enthält die Arbeit von:

Euosmolejeunea pseudocucullata (Gott. in sched.) Schffn., *Cheilolejeunea emarginuliflora* (Gott. sine descr.) Schffn., *Leptolejeunea hamulata* (Gott. in exs.) Schffn., *Cheilolejeunea microphyllidia* (Gott.) Schffn., *Drepanolejeunea pinnatiloba* (Gott. in exs. sine descr.) Schffn., *Trachylejeunea prionocalyx* (Gott.) Schffn., *Leptolejeunea serratifolia* (Gott. in sched.) Schffn., *Cheilolejeunea versifolia* (Gott. in exs. sine descr.) Schffn.

Ergänzt wird die Diagnose von Taxilejeunea Eggersiana Steph. Ausserdem werden wichtige systematische Bemerkungen und Beobachtungen mitgetheilt, insbesondere zu:

Omphalanthus umbillicatus Nees, *Lejeunea acutangula* Nees, *L. brachiata* Nees, *L. caracensis* Ldnb., *L. contigua* Nees, *L. controversa* Gott., *L. farcta* Gott., *L. foliorum* Nees, *L. lunulata* Nees, *L. phyllobola* Nees, *L. piriflora* Gott., *L. Sagraeana* Mont., *L. spinosa* Gott., *L. squamata* (Nees) Schiffn., *L. tenera* Sw.

Auf der Tafel finden sich vorzügliche Abbildungen von Cheilolejeunea versifolia, Trachylejeunea prionocalyx, Cheilolejeunea microphyllidia, Leptolejeunea corynephora.

Die Arbeit ist für das Studium der Lejeuneaceen unentbehrlich.

Bauer (Smichow.)

Stephani, F., Hepaticae sandvicenses. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich. — Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 840.)

In der Einleitung giebt der Verf. einen kurzen Ueberblick über die Arbeiten, welche sich mit der Lebermoosflora der Sandwichsinseln befassen. Gleichzeitig zählt er die bisher von der Inselgruppe bekannten Arten auf; mit den gleich anzuführenden neuen Arten beträgt die Zahl bisher 168, zu denen aber gewiss bei sorgfältigerer Durchforschung noch viele hinzukommen werden.

Als neu werden beschrieben:

Aneura attenuata, A. hamatiflora, A. pauciramea, Anastrophyllum fissum, Frullania Helleri, Kantia cuspidata, K. rotundistipula, Brachiolejeunea apiculata, Cheilolejeunea hawaica, Pallavicinia simplex, Plagiochila Askenasii, P. caespitosa, P. tingens, Radula acutangula, R. excisiloba, Symphyogyne picta.

Lindau (Berlin).

Kaulfuss, J. S., Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. (Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Bd. X. 1896. Heft. 5. 21 pp.)

Vorliegender Nachtrag bezieht sich auf eine Arbeit des Verf., welche derselbe im 3. Hefte des 5. Bandes der Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg veröffentlichte.

Derselbe bringt zunächst zahlreiche Neufunde, sodann eine Reihe neuer Standorte bekannter Arten und zuletzt eine statistische Uebersicht der bis jetzt vom Verf. im nördlichen fränkischen Jura und in dem daranstossenden Keuper beobachteten Laubmoose.

Unter den zahlreichen als neu aufgeführten Sphagnum-Formen, welche sämmtlich vom Ref. bestimmt worden, sind besonders Sphagnum imbricatum (Hornsch.) var. affine (Ren. et Card.) und Sphagnum centrale C. Jens. (Sph. intermedium Russ.) erwähnenswerth. Ob alle vom Verf. als neu für das Gebiet angegebenen Laubmoose auch wirklich dafür gelten können, ist dem Ref. mehr als zweifelhaft, da beispielsweise Dicranella heteromalla var. sericea H. Müll., vom Verf. als var. interrupta Br. eur. bestimmt, im Schwarzachthale bei Gsteinach sehr zahlreich von Zahn und dem Ref. schon vor Jahren beobachtet wurde. Auch Tortula latifolia var. propugulifera Milde ist dem Ref. längst aus Nürnberg durch Zahn bekannt. Die Richtigkeit der Angaben über das Vorkommen von Rhabdoweisia denticulata Br. eur. und Cynodontium torquescens Limpr. im Schwarzachthale möchte Ref. anzweifeln; er sah und sammelte dort nur Rhabdoweisia fugax. Eine Dicranella recurvata Schpr. existirt nicht. Von neuen Formen werden beschrieben: Catharinaea undulata W. et M. var. paludosa. — Stengel 10—12 cm lang, dünn, entfernt beblättert, nicht schopfig; Blätter schwach wellig, die unteren 5, obere bis 10 mm lang und 0,5 mm breit. — Steril im Sumpf am Schwarzfärberbach bei Erlenstegen nächst Nürnberg.

Ferner: Pogonatum aloides P. B. var. polysetum. — Sporogone zu 2—3 aus einem Perichätium. — Häufig an einem sandigen Strassengraben hinter Lichtenhof.

In der statistischen Uebersicht werden für das betreffende Gebiet als vom Verf. beobachtet angegeben 99 Genera, 321 Arten und 116 Formen.

Warnstorf (Neuruppin).

Hagen, J., Schedulae bryologicae. (Kongelige Norske Videnskabs Selsk. Skrifter. 1897. No. 2.) 30 pp. Mit 2 Tafeln. Nidarosiae 1897.

In vorliegender lateinisch geschriebenen Abhandlung wird die geographische Verbreitung innerhalb Norwegens der unten aufgezählten Laubmoose erläutert. Die mit * bezeichneten werden vollständig oder Theile derselben sehr ausführlich beschrieben.

Dicranum Mühlenbeckii Br. eur., **Campylopus micans* Wulfsb., *Fissidens Mildeanus* Schimp., *Didymodon ruber* Jur., *Trichostomum litorale* Mitt. (auch in Tyrol), **Schistidium Bryhnii* Hag. n. sp., **Grimmia sardoa* De Not., *Grimmia caespiticia* Jacq., *Orthotrichum nudum* Dicks., *Orthotrichum Limprichtii* Hag. nom. nov. (*O. perforatum* Limpricht 1884 muss aufgegeben werden, da schon ein *O. perforatum* C. Müll., Botan. Centralbl. XVI. 1883 existirt), *Encalypta ciliata* v. *microstoma* (Bals. und De Not.), **Bryum zonatum* Schimp. (sicher kein *Bryum*, vielleicht zu *Webera* gehörig), **Br.* (*Cladodium*) *retusum* Hag. n. sp., *B. Kaurianum* Warnst. (Synonym zu *Br. Gräfianum* Schimp.). *Br. Hagenii* Limpr. (Synonym zu *Br. leptocercis* Philib.), *Br. microstegium* Br. eur., **Br. Rosenbergiae* Hag. n. sp. (mit *Br. pallescens* nächstverwandt), **Br. Stirtoni* Schimp. (mit Frucht), **Br. turgens* Hag. n. sp. (*Br. ventricosum* und *Schleicheri* nahe stehend, mit Tafel), *Philonotis alpicola* Jur., **Ph. adpressa* Ferg., *Catharinaea Haussknechtii* (Jur. und Milde) Broth. (vielleicht mit *Atrichum polycarpum* Schimp. identisch), *Fontinalis gothica* Card. and Arn., *Ptychodium oligocladum* Limpr., *Pt. decipiens* Limpr., *Pt. Pfundtneri* Limpr. (*Pseudoleskea rigescens* [Wils.] Lindb. und *Pseudoleskea sciuroides* Kindb. werden zur Gattung *Ptychodium* gestellt; sie sind keineswegs identisch, wie Renauld und Cardot in Rev. Bryol. 1893 behaupteten. Das Genus ist von *Pseudoleskea* durch den Centralstrang charakterisirt), *Hypnum condensatum* Schimp. (Synonym: *H. flexuosum* Berggr. Bot. Not. 1872., *Stereodon Bambergeri* v. *flexuosum* Lindb., *H. Bamb.* v. *flex.* Kindb., nicht aber *H. condensatum* Mol. Jahresb. Naturf. Ver. Augsb. 1865, *H. revolutum* **condensatum* Kindb. Chra. Vid. Selsk. Forh. 1888), **H. solitarium* Hag. n. sp. (mit Tafel).

Bei der Beschreibung des Peristoms gebraucht Verf. folgende neue Termini: fundus = „pars dentis infra orificium capsulae“ (von Kaurin und Jørgensen insertio genannt), insertio = „partes extra dentem positae“, scutula = „squamae dentis externae“.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Cardot, Jul., Contribution à la flore bryologique de Java. (Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Supplément I. p. 1—31. Mit 7 lith. Tafeln.)

In der Revue bryologique, Jahrg. 1896. No. 6, wurde von Renauld und Cardot bereits eine Liste javanischer Moose veröffentlicht, welche von M. J. Massart gesammelt worden waren. Vorliegende Arbeit bringt nun nicht nur zu allen neuen Species jener Liste ausführliche Beschreibungen, sondern auch detaillirte Abbildungen in ausgezeichneter Ausführung.

Die neuen Arten und Formen sind folgende:

Leucophanes Massarti Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1545.)

Sirrhopodon bornensis Ren. et Card. var. *javanicus* Ren. et Card. — Kampong Tjiomas à Buitenzorg, fertile. (No. 1119.)

Sirrhopodon hispidulus Card. (Syn.: *Octoblepharum hispidulum* Mitt. — *Leucophanes hispidulum* C. Müll.) — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1554.)

Cryptopodium javanicum Ren. et Card. — Troncs de Fougères à Kandang Badak, 2400 m, fértile. (No. 1792.)

Philonotis eurybrochis Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur les pierre de la cascade de Tjibeureum, stérile. (No. 1234.)

Pterogoniella microcarpa Jaeg. et Sauerb. var. *minor* Ren. et Card. — Troncs d'arbres au Jardin bot. de Buitenzorg, fértile.

Garovaglia undulata Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1194 et 1364.)

Papillaria Wallichii Ren. et Card. (Syn.: *Neckera Wallichii* De Cand. in herb. ? — *Hypnum Wallichii* Brid. ? — *Meteorium Wallichii* Mitt. ? — *Aerobryum Wallichii* C. Müll.).

Papillaria aurea Ren. et Card. (Syn.: *Neckera aurea* Griff. — *Meteorium aureum* Mitt.).

Papillaria Harveyi Ren. et Card. (Syn.: *Trachypus Harveyi* Mitt. — *Meteorium Harveyi* V. d. B. et Lac.).

Papillaria Miqueliana Ren. et Card. (Syn.: *Neckera Miqueliana* C. Müll. — *Meteorium polytrichum* Doz. et Mlkb. — *Papillaria polytricha* Jaeg. et Sauerb.).

Trachypus Massarti Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1501.)

Homalia brachyphylla Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (Unter anderen Moosen.)

Distichophyllum cirratum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, gorge très humide du Tjihandjoewang, stérile. (No. 1397.)

Hypnella Doziana Ren. et Card. — (Syn.: *Hypnum Dozyanum* C. Müll. — *Hypnum verrucosum* Doz. et Mlkb. — *Ectropothecium Dozyanum* Jaeg. et Sauerb.)

Chaetomitrium leptopoma V. de B. et Lac. var. *Massarti* Ren. et Card.

Daltonia aristifolia Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas gorge très humide du Tjihandjoewang parmi d'autres Mousses et des Hépatiques, sur des frondes de *Trichomanes*, fértile (inter No. 1395 parcissime).

Sematophyllum strepsiphyllum Jaeg. et. Sauerb. var. *minus* Ren. et Card.

Trichostelium epiphyllum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur feuilles de *Quercus*, stérile. (No. 1349 ex parte.)

Ectropothecium falciforme Jaeg. et Sauerb. var. *latifolium* et var. *complanatum* Ren. et Card.

Cyathophorum limbatum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1175 ex p., 1270 ex p. et 1395 ex p.)

Cyathophorum limbatulum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1586.)

Zum Schluss sei bemerkt, dass Verf. Solmsiella Ceylonica C. Müll., Bot. Centralbl. 1884. No. 31 mit Erpodium Ceylonicum Thw. et Mitt., Journ. Linn. Soc. Bot. XIII. p. 306. tab. 5 A. und Solmsiella javanica C. Müll., Botan. Centralbl. 1884. No. 31 identificirt und von dieser Pflanze auf Pl. IV B. eine vorzügliche Abbildung giebt.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, K., Additamenta ad bryologiam Hawaiicam. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich. — Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 850.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Fissidens (*Crispidium*) *alto-gracilis*, *Symblepharis Hillebrandii*, *Orthotrichum* (*Euorthotrichum*) *verrucatum*, *Neckera* (*Rhystophyllum*) *lepto-frondosa*, *Hookeria* (*Lepidopilum*) *Hillebrandii*, *Pungentella semi-asperula*, *Vesicularia Hanapepeana*, *Taxicaulis* (*Chrysoblasti*) *linearis* und *Rhynchostegium* (*Leptorhynchostegium*) *tapetiforme*.

Zu seiner früheren Veröffentlichung in der Flora von 1896 trägt Verf. nach, dass Grimmia Hawaiica K. Müll. gleich Grimmia Haleakalae Reich. und Tamariscella cymbifolia K. Müll. gleich T. Havaiensis Reich. ist.

Lindau (Berlin).

Reusch, H., Ueber eine eigenthümliche Wachsthumsform einer Moosart. (Englers Jahrbücher. XXIII. 1897. p. 573. Mit Fig.)

Auf der Insel Andö finden sich Torflager, welche wahrscheinlich von Rhacomitrium lanuginosum gebildet werden. Das Moos ist in eigenthümlicher Weise von Tümpeln und Teichen erfüllt, welche der Wachsthumsart des Mooses ihren Ursprung verdanken. Das Moos bildet zuerst einen polsterförmigen Hügel, der später von der Mitte aus abstirbt, während der Rand centrifugal weiter wächst. Dadurch entstehen kraterartige Gebilde, deren Wälle sich vereinigen können. Die von den abgestorbenen Moostheilen erfüllten Stellen werden dann zu offnen Tümpeln. Der Wind mag dann später wohl dazu beitragen, dass diese Tümpel vegetationslos bleiben.

Lindau (Berlin).

Effront, Jean, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. (Journal de Pharmacie et Chimie. Tome VI. 1897. No. 5.)

— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. (l. c.)

— —, Sur la caroubinose. (l. c.)

Der Verf. isolirte aus den Samen von Ceratonia siliqua durch Quellenlassen das Eiweiss. Dieses wurde durch Erwärmen mit Wasser im Dampfbade in einen durchsichtigen, filtrirbaren Schleim verwandelt, aus welchem durch Hinzufügen von Alkohol oder Barytwasser das neue Kohlenhydrat ausgefällt wurde, welches Verf. „Caroubin“ nennt. 3—4 g der Substanz in 1 Liter gelöst geben eine sirupartige Flüssigkeit. Mit Salpetersäure oxydirt giebt das Caroubin Lävulinsäure. Dem Einfluss verdünnter Mineralsäuren unterworfen, giebt es eine rechtsdrehende, vergährbare Substanz. Das Caroubin scheint in der Natur weit verbreitet zu sein.

Das hydrolytische Ferment, die „Caroubinase“, entsteht beim Keimen der obigen Samen. Man erhält einen an dem Enzym reichen Niederschlag, wenn man ein Infusum der Keime mit Alkohol versetzt. Die Caroubinase wirkt zugleich verflüssigend und saccharificirend.

Unterwirft man Caroubin dem Einflusse der Caroubinase, so entsteht ein stark rechtsdrehender Zucker, die „Caroubinose“. Derselbe bildet sich auch aus Caroubin unter dem Einfluss verdünnter Mineralsäuren. Er reducirt stark Fehling'sche Lösung; sein Drehungsvermögen ist [a] D = 24; er geht mit Phenylhydrazin eine charakteristische Verbindung ein.

Siedler (Berlin).

Vignon, Léo, Sur l'oxycellulose. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. No. 12. p. 448.)

Die von Witz entdeckte Oxycellulose gewann Verf. zum näheren Studium des bisher schlecht bekannten Körpers durch Erhitzen von gereinigter Baumwolle mit Kaliumchloratlösung und Salzsäure. Das weisse

Pulver besteht unter dem Mikroskope aus sehr kurzen Fädchen, wird bei 100° gelb, ist unlöslich in neutralen Reagentien, färbt sich intensiver blau, mit Jod $+ H_2SO_4$ als Cellulose. Elementaranalysen führten zur Formel $C_{24}H_{38}O_{21} = (C_6H_{10}O_5)_4 - H_2 + O$. Oxycellulose speichert Safranin und Methylenblau, reducirt stark Fehling's Flüssigkeit, giebt mit dem Schiff'schen Reagens (Fuchsin + schweflige Säure) intensiv violette Reaction.

Czapek (Prag).

Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. (Berichte van het Nederland'sche Maatschappij ter bevordering de Pharmacie. 1897.)

Die Pentosane sind Kohlenhydrate, welche mit der Cellulose auf's Innigste associirt vorkommen. Längst hat man eingesehen, dass die Cellulose im üblichen Sinne ein einheitlicher Körper nicht ist; sie enthält stickstoffhaltige und stickstofffreie Körper in grösserer Zahl; zu den letzteren gehören die Pentosane.

Den Namen erhielt diese Körperklasse von Thomsen, der sie zuerst durch Extrahiren von Buchensägespähnen mit Natronlauge gewann. Die Pentosane geben beim Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren einen Zucker Namens „Holzzucker". Sie besitzen die Zusammensetung $C_5H_8O_4$, der daraus hergestellte Zucker, die „Pentose", hat die Formel $C_5H_{10}O_5$. Die Pentosen geben mit Phloroglucin-Salzsäure eine Rothfärbung, diese Reaction, welche gewöhnlich zum Nachweis verholzter Gewebe angewendet wird, ist daher keine eigentliche Reaction auf Holz, sondern auf die im Holze meist vorkommenden Pentosane, welche durch den Einfluss der Salzsäure in Pentose übergeführt werden. Auch eine quantitative Bestimmung — Erhitzen der Pentosen mit Salzsäure und Fällen der entstehenden Furfurolverbindung mit salzsaurem Phloroglucin — beruht auf dieser Umbildung.

Der Verf. konnte Pentosane u. a. in einer grösseren Anzahl von Fetten und Oelen nachweisen, so beispielsweise im Baumwollsamenöl, Walnussöl, Leinöl, Rapsöl, Mohnöl, Palmöl und Buchensamenöl. Da manche dieser Oele zur Bereitung von Margarine Verwendung finden, so kann die Reaction beim Nachweise der Margarine in Butter gewisse Anhaltspunkte geben.

Siedler (Berlin).

Gerhard, K., Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. (Archiv für Pharmacie. 1897. p. 235, 342—355.)

Die schwarze Lupine ist eine constante Spielart der gelben Lupine, von welcher sie sich durch die Farbe des Samen unterscheidet. Vergleichende Zuchtversuche in mittelschwerem Gartenboden ergaben, dass beide Arten fast zu gleicher Zeit, Ende Juli, zur Blüte kamen, während die Samen Ende September reiften. — Morphologisch zeigte sich der einzige Unterschied in der Farbe und Gestalt der Samen, während die Samen der gelben walzenförmig, hellgelb und schwarz punktirt erscheinen, sind die Samen der schwarzen Lupine mehr platt gedrückt, gleichmässig schwarz und mit einem hellgelben Bande gezeichnet, welches an der Ecke, wo sich der Nabel befindet, im Bogen über den Samen verläuft. —

Anatomisch verhalten sich die Pflanzen ebenfalls gleich, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Farbstoff der Samen der gelben Art ungleichmässig, der der schwarzen Art gleichmässig in den unter der Kutikula liegenden, verdickten, pallisadenartigen Zellen vertheilt liegt. Die chemische Untersuchung ergab das Vorhandensein eines festen Alkaloides, dem Lupinin ($C_{21}H_{40}N_2O_2$) und eines flüssigen, Lupinidin ($C_8H_{15}N$), welche mit den von Baumert aus der gelben Lupine isolirten Alkaloiden völlig identisch sind.

Wörner (Berlin).

Gerhard, K., Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (*Lupinus polyphyllus.*) (Archiv für Pharmacie. 235. 1897. p. 355—363.)

Die Samen waren von Metz & Cie., Berlin, bezogen. Der Vergleich der aus diesen Samen gezogenen Pflanzen mit Lupinus polyphyllus konnte nicht durchgeführt werden, da die ausgesäten Pflanzen erst im nächsten Jahre zur Blüte kommen. Die Samen waren länglich oval, walzenförmig, verschieden gefärbt, auf hell- oder dunkelgrauem bis oliven- oder schwarzbraunem Grunde wolkig schwarz gefleckt oder marmorirt. Aus diesen Samen wurde vorläufig Rechts-Lupanin isolirt.

Wörner (Berlin).

Ciamician, G. e Silber, P., Sulla composizione della curcumina. (Rendic. dell' Acad. delle scienze di Bologna. Neue Serie. Vol. I. 1897. p. 126—133.)

Bei den unsicheren Angaben über die chemische Natur des Curcumins in der Litteratur, haben Verff. es unternommen neuerdings ein Studium desselben vorzunehmen. Das vom Hause E. Merck bezogene Rohproduct, abwechselnd mit Benzol und Methylalkohol gereinigt, ergab ein reines Curcumin in der Form von orangegelben, dicken Prismen oder in Form feiner, glänzender, rother Nadeln mit dem Schmelzpunkte bei 183^0 für beide Formen.

Die Analysen ergaben die Formel: $C_{21}H_{20}O_6$, welche nicht sehr von der allgemein vorgeschlagenen abweicht; aber die Behandlung des Oxymethylen nach Zeisel's Methode führte zu einem erheblicheren Moleculargewichte, als Jackson und Menge angeben, in Folge dessen dürfte die Formel entsprechen:

$$C_{19}H_{14}O_4(OCH_3)_2.$$

Das Curcumin enthält mindestens zwei Hydroxyle und giebt mit Essigsäureanhydrid ein Biacetat, welchem auch eine Dimethylverbindung entspricht.

Es reagirt auch mit Hydroxylamin und mit Phenylhydrazin; daraus ist zu folgern, dass in seiner Molekel mindestens ein Atom Keton-Sauerstoff vorkommt.

Solla (Triest).

Biffen, R. H., The functions of latex. (Annals of Botany. Vol. XI. No. 42.)

Es werden einige neue Versuche mitgetheilt, die eine Bestätigung der schon von Schullerus vertretenen und namentlich von Haber-

landt wegen der anatomischen Beziehungen vertheidigten Ansicht enthalten, dass die Milchröhren vor allem bei der Leitung der plastischen Bildungsstoffe betheiligt sind.

Wenn der Milchsaft Stärke enthält, so sieht man auf Querschnitten durch junge Blätter die Röhren reichlich damit angefüllt, in älteren oder abgefallenen kann man aber auch mit Hülfe der Jodprobe nur Spuren davon nachweisen.

Genaue Bestimmungen hat der Verf. besonders über den Zucker gemacht. Aus einer abgewogenen Menge des Milchsaftes wurden zunächst die Proteine durch Alkohol zur Fällung gebracht und abfiltrirt; dann wurde der Rest getrocknet und mit warmem Wasser behandelt, damit der Zucker sich löse. Der Zuckergehalt wurde in der Weise bestimmt, dass der durch Reduction Fehling'scher Lösung gewonnene Niederschlag in Kupferoxyd verwandelt und gewogen wurde.

Der Milchsaft der Euphorbia pulcherrima, deren Exemplare dem Warmhause entstammten, enthielt so viel Zucker, dass einem ccm des Saftes 0,021 g CuO des Niederschlags in Fehling'scher Lösung entsprachen. Wenn die Pflanzen aber einen Tag verdunkelt waren, so kam auf den ccm nur noch 0,002 g CuO und bei längerer Verdunkelung war kein Zucker mehr vorhanden.

Dasselbe konnte auch bei normal vegetirenden Pflanzen beobachtet werden. Euphorbia Peplus gab Morgens um 10 Uhr 0,030 g CuO auf den ccm, Nachmittags um 4 Uhr aber 0,036 g CuO.

Bei Euphorbia pulcherrima gaben zu denselben Zeiten angestellte Beobachtungen folgende Zahlen:

0,032 g CuO stiegen Nachmittags auf 0,049 g, 0,030 g auf 0,046 g, 0,033 g auf 0,046 g, 0,030 g auf 0,047 g.

Nur bei Euphorbia arborescens waren die Resultate abweichend und unbrauchbar, weil hier der Zuckergehalt in verschiedenen Theilen der Pflanze verschieden ist.

Jahn (Berlin).

Gerber, C., Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 18. p. 658.)

Verf. versucht direct zu beweisen, dass sich das Fett aus Kohlenhydraten in den Pflanzen bildet, speciell aus Mannit in der Olive. Die Untersuchungen zeigten: 1. dass der Respirationsquotient $\frac{CO_2}{O}$ bei der Olive in ihren jungen Stadien kleiner ist als bei 1, d. h. zu einer Zeit, da sehr viel Mannit und wenig Fett vorhanden ist. Versuche am 15. Juli ergaben $\frac{CO_2}{O} = 0{,}79$. 2. Der respiratorische Quotient wird grösser als 1, wenn die Oliven heranwachsen, rothviolett werden, d. h. wenn sich der Mannit vermindert und der Fettgehalt steigt. Am 6. October war der Quotient 1,51 und in einem zweiten Versuche 1,43. 3. Bei gepflückten reifen Oliven wird der respiratorische Quotient immer kleiner, endlich kleiner als 1. Das Mannit ist dann gänzlich verschwunden. Weil

die Oliven keine organischen Säuren enthalten und keinen Alkohol produciren, so müssen wir auf Grund der festgestellten Thatsachen Beziehungen annehmen zwischen dem Quotienten und der Zerstörung des Mannits. Bei einfacher Oxydation des Mannits würde der Quotient kleiner als 1 ausfallen. Wenn sich aber eine Umwandlung des Mannits in Fett vollzieht, so muss hierbei die gebildete CO_2-Menge den verbrauchten O übersteigen. Nebenher läuft natürlich in der Olive der normale Respirationsprocess mit einem Quotienten, der wenig kleiner als 1 ist, wie Bonnier und Mangin gezeigt haben. Wir bestimmen praktisch die Resultante aus beiden Processen, welche sich uns darstellt, als ein Quotient grösser als 1.

Czapek (Prag).

Němec, Bohumil, Cytologickà pozorovani na vegetaenich urcholech rostlin. (Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XXXIII. 1897. p. 26. Mit einer Tafel und einem Holzschnitt.)

Verf. beschreibt zunächst die Entwicklung der achromatischen Spindel während der karyokinetischen Kerntheilung in der Wurzelspitze verschiedener Gefässpflanzen, besonders von Hemerocallis fulva, Allium Cepa und Roripa amphibia. Im Gegensatze zu der unlängst aus dem Bonner botanischen Institut beschriebenen polycentrischen (radiären) Ausbildung der achromatischen Spindel, während der Sporen- und Pollenbildung, bildet sich hier dieselbe bipolar aus, und zwar aus einem hyalinen, den Kern umgebenden Gebilde (Periplast), das zuerst Rosen beschrieben hat. Die Nucleolen verschwinden während der Theilung nicht immer vollständig, manchmal stellen sie sich an die Pole und sehen dann den Centrosomen täuschend ähnlich aus; diese Aehnlichkeit wird noch durch eine schwache, um die Nucleolen auftretende Strahlung auffallender. In den Zellen kommen sonst manche Centrosomen-ähnliche Körperchen vor. Dieselben treten jedoch nie in eine gesetzmässige Beziehung zur Kerntheilung, sie stellen vielmehr entweder extranucleäre Nucleolen oder Mikrosomen und Leucoplaste vor. Bei Roripa wurden öfters kleine, den achromatischen Fasern anliegende Nucleolen beobachtet, was wohl zu Gunsten der von Strasburger vertretenen Ansicht spricht, dass die Nucleolen Bildungsmaterial für die achromatischen Fasern liefern können, diese Ansicht wird noch dadurch bestärkt, dass bei Iris, Allium und Hemerocallis eine Umbildung der sogenannten Mantelfasern in extranucleäre Nucleolen sichergestellt wurde; diese Nucleolen, welche während der Anaphasis an den Polen der sich neu bildenden Kerne liegen, werden später in das Kerninnere aufgenommen. Extranucleäre Nucleolen werden bei Roripa oft an der neugebildeten Zellwand getroffen. Verf. ist der Meinung, dass sie unverbrauchtes Material der Verbindungsfasern vorstellen.

Es wurden ferner plasmatische Fasern beobachtet, die von den Theilungspolen zur Hautschicht verlaufen, an diese inseriren und höchst wahrscheinlich, wie es für Ascaris megalocephala Kostanecki vermuthet, ihre Insertionsstelle verändern können. Verf. meint, dass diese

Fasern die Theilungsfigur in einer bestimmten Lage halten, dieselben aber auch vielleicht dirigiren können.

Die unregelmässigen hypo- und hyperchromatischen Kerntheilungen ausgenommen, ist die Chromosomenzahl im embryonalen Gewebe constant.

Von einigem Interesse dürfte auch die Thatsache sein, dass am eigentlichen „Vegetationspunkt" in den Wurzelspitzen der eingehender untersuchten Pflanzen keine Kerntheilungen vor sich gehen. Hier pflegen auch die Zellwände unregelmässig angeordnet zu sein, was zu Gunsten der Ansicht spricht, dass die Anordnung der Zellwände in Peri- und Antiklinen eine Folge des Wachsthums und nicht einer gesetzmässigen Zellwandbildung während der Zelltheilung ist. Es wurde auch beobachtet, dass oft die neu sich bildende Zellwand schief (unregelmässig) auf die alten zu stehen kommt. Der „Vegetationspunkt" wird von ruhigen, grossvacuoligen Zellen eingenommen, wogegen die meisten Theilungen in den die Initialen umgebenden Zellen, sowie in einer bei Allium bis 2 mm langen embryonalen Zone vor sich gehen.

Němec (Prag).

Townsend, Ch. O., Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. [Inaugural-Dissertation der Universität Leipzig.] Mit zwei Tafeln. Berlin 1897.

Verf. geht von der Idee aus, dass der Einfluss des Kernes für die Bildung der Zellhaut nothwendig ist. Klebs zeigte, dass durch energische Plasmolyse erzeugte Plasmatheilstücke längere Zeit am Leben bleiben und sogar eine neue Zellwand bilden können, wenn dieselben einen Zellkern enthalten; dasselbe findet aber nicht statt, wenn die Plasmaballen keinen Kern besitzen.

Palla hingegen hatte bei kernlosen Plasmaportionen Zellwandbildung beobachtet. Verf. zeigt nun, dass Palla einen Irrthum begangen, insofern, dass die von ihm gesehenen kernfreien Plasmaballen jedenfalls mit anderen kernhaltenden Theilstücken durch Plasmaverbindungen im Zusammenhange gestanden haben.

Verf. hat jene Experimente wiederholt, aber um die Plasmaverbindungen zu unterbrechen, hat er verschiedene Methoden angewendet. Druck auf den Zellinhalt, Schneiden der Zelle, Inductionsschläge und Oeffnen der Zelle, aus welcher Protoplasmamassen verschiedener Grösse durch Schütteln herausgetrieben wurden. Im letzteren Falle werden die feinsten Plasmastränge erst durch Schneiden oder anhaltendes Schütteln zerstört.

Wenn durch die angegebenen Methoden isolirte Plasmamassen einen Kern enthalten, so können sie eine Zellhaut bilden, welche durch erneute Plasmolyse und oft durch Tinctionsmethoden, vorzüglich Kongoroth und Chlorzinkjod, sichtbar gemacht werden kann. Bei kernfreien Plasmaballen hat Verf. auch Zellhautbildung beobachtet, wenn dieselben mit anderen kernhaltenden Ballen durch Plasmastränge im Zusammenhange standen, oder wenn Plasmaverbindungen zwischen dem beobachteten Cytoplast und einer Nachbarzelle vorhanden waren. Sobald die Verbindung zerschnitten oder der Kern der Nachbarzelle zerstört wurde, unterblieb jede Zellhautbildung. Der Einfluss des Nucleus einer Nebenzelle genügt also, um die Zellwandbildung herbeizuführen.

Verf. zeigt, dass die Grösse der Plasmaballen und die Entfernung des durch Plamastränge wirkenden Kernes auf jene Erscheinung keinen Einfluss ausübt. Bei Marchantia polymorpha (ich denke, die Rhizoiden derselben) ist die grösste angegebene Entfernung beobachtet worden; sie betrug 3,70 mm.

Umgekehrt sehen wir, dass die unmittelbare Nähe, ja der Contact eines kernhaltenden Plasmaballens, bei isolirten, nucleuslosen Plasmatheilstücken, nie eine Zellwand hervorzubringen im Stande ist.

Palla hat auch von einer Nachwirkung von Seiten des Kernes gesprochen; Verf. zeigt nun, dass eine solche kaum möglich ist, wenn man folgendes Experiment in Betracht ziehen will. Es wurden Präparate hergestellt, welche möglichst lange vor der beginnenden Zellhautbildung in einer feuchten Kammer aufbewahrt wurden — die Zeit war vorher durch Experimente ermittelt worden — dann wurden die Plasmaverbindungen zerschnitten, und in keinem Falle bildeten sich neue Zellwandungen.

Endlich müssen wir erwähnen, dass Verf. oft durch wiederholte Plasmolyse der gleichen Zelle die Bildung concentrischer Zellwände beobachtet hat, was sowohl bei kernführenden als bei kernlosen Plasmastücken geschieht; im letzteren Falle werden die Plasmaverbindungen von der Bildung der neuen Zellhaut keineswegs unterbrochen, was aus den angegebenen Zeichnungen klar ersichtlich ist. Ueberhaupt hat Verf. oft eine kappenähnliche Zellwandbildung beobachtet, wenn dieselbe nicht gleichförmig um den ganzen Umfang des Cytoplasts stattfand. In anderen Fällen hat er um gewisse Plasmastränge sogar die Formation einer Zellwandung gesehen.

Aus der vorliegenden Arbeit zieht Townsend folgende Schlüsse: Der Einfluss des Nucleus ist für die Zellhautbildung durchaus nothwendig; jener Einfluss kann von Zelle zu Zelle durch die die Zellwand durchsetzenden Plasmaverbindungen stattfinden; die lebendige Continuität des Plasmas ist nothwendig, einfacher Contact genügt nicht. Endlich, bei Pollenschläuchen, zeigen der generative und der vegetative Kern identische Verhältnisse.

Im Allgemeinen eine sehr klare Arbeit mit guten, genauen Zeichnungen, die sich besonders auf Blatthaare und Pollenschläuche beziehen, welch' letztere zu solchen Experimenten das beste Object zu bilden scheinen.

Es ist nur zu bedauern, dass Verf. die Resultate der einzelnen Versuche nicht ausführlich angegeben hat, besonders da er vor Anfang seiner Arbeit über den Einfluss des Kernes wenig Zweifel gehegt zu haben scheint, was uns einiges Bedenken über Verf.'s Objectivität einflössen könnte.

Hochreutiner (Genf).

Leclerc du Sablon, Sur les tubercules d'*Orchidées*. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 2. p. 134.)

Verf. analysirte die Knollen von Ophrys aranifera in allen Entwickelungsepochen während des Jahres. Es wurden bestimmt: Reducirender Zucker, nicht reducirender Zucker, Amylose und Schleimsubstanz.

Während der Ruheperiode (Sommer) findet sich in der Knolle nur Amylose, welche daher Reservestoff ist. Vom Februar bis Juni, zur Zeit der Entwickelung der Knolle, ist Zucker in beträchtlicher Menge vorhanden und wenig Amylum. Im Herbst, wenn die jungen Triebe angelegt werden, ist ebenfalls viel Zucker und wenig Stärke vorhanden. Verf. zieht daraus den Schluss, dass das Amylum verbraucht wird und einer Reihe von Veränderungen unterliegt, wobei erst Saccharose, dann Glucose gebildet wird.

Czapek (Prag).

Scott, D. H., On two new instances of spinous roots. (Annals of Botany. Vol. XI. No. XLII.)

Als im botanischen Garten zu Kew eine Dioscorea, die aus Sierra Leone übersandt und nach der Blüte als D. prehensilis Benth. bestimmt war, umgesetzt werden sollte, zeigte es sich, dass die Pflanze in der Erde eine fusslange, getheilte Knolle gebildet und diese wie mit einem Käfig mit einem Geflecht von Dornenwurzeln umgeben hatte. Die histologische Untersuchung bewies, dass die Dornen, die 2 cm lang werden und sehr scharf sind, als umgewandelte Seitenwurzeln aufgefasst werden müssen. Das Studium der Entwickelung und die Angabe anatomischer Einzelheiten behält der Verf. sich vor. Zweifellos bezweckt die Einrichtung den Schutz der Knolle gegen die Angriffe wühlender Thiere.

Merkwürdiger Weise gelangte ungefähr zu derselben Zeit eine andere Pflanze aus Capstadt nach Kew, die eine ganz ähnliche Schutzeinrichtung besitzt. Es ist eine Art der Iridaceengattung Moraea. Hier umhüllen die Dornwurzeln die verbreiterte Basis des Hauptstengels mit einem dichten Gewirr, während sich am Stengel durch sie geschützt Seitentriebe bilden, die sich nach einiger Zeit ablösen und der vegetativen Vermehrung dienen. Auch hier sind die Dornen umgewandelte Seitenwurzeln. Ueber die Biologie und Anatomie hofft der Verf. später Genaueres zu erfahren, wenn erst die aus den Seitentrieben gezogenen Pflanzen weiter fortgeschritten sind.

Jahn (Berlin).

Chauveaud, M. Gust., Sur la structure de la racine de *l'Hydrocharis morsus ranae.* (Revue générale de Botanique. T. IX. 1897. No. 105. p. 305—312. Mit 5 Fig. im Text.)

Die Anatomie der Wurzel weicht von dem Monocotyledonentypus erheblich ab. Sie wird diarch angelegt und erst später triarch. Kräftige Wurzeln können tetrarch werden, dünne dagegen diarch bleiben. Das Xylem ist stark reducirt.

Wichtig und ganz constant ist das Auftreten von je einer Siebröhre in jeder Phloemgruppe. Dieselbe grenzt unmittelbar an das Pericambium an und ist mit zwei sie nach innen begrenzenden Phloemzellen aus einer Mutterzelle hervorgegangen.

Ausser diesen ganz nahe der Peripherie des Centralcylinders gelegenen Siebröhren finden sich noch weitere, mehr nach innen zu gelegene. Eine von diesen pflegt die Mitte des Markes einzunehmen.

Kolkwitz (Berlin).

Komaroff, Catherine, Remarques sur quelques structures foliaires. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 1897. 31 pp. 13 Collectivfiguren. Genève 1897.

Die Mehrzahl der Arbeiten, welche sich mit dem vegetalen Aufbau des Petiolus und des Blattrandes beschäftigen, haben den Hauptzweck, zu constatiren, inwieweit diese Theile constant bei den verschiedenen Arten bezw. Familien vorkommen und wieweit sie sich in der Systematik verwerthen lassen.

Aber bereits Casimir De Candolle hat versucht, zu ergründen, aus welchen Gründen diese Organe einen mehr oder minder complicirten Bau aufwiesen.

Auf diesen Bau hin untersuchte nun Verf. hauptsächlich die Salicineae und Polygaleae; äusserliche Betrachtung giebt selten Aufschluss, mikroskopische Schnitte helfen häufig zum Ziel, oft muss die Färbung der Objecte hinzutreten, um Aufschluss zu verschaffen.

Was Salix anlangt, so liegen von De Candolle, Petit und der Verf. Untersuchungen über 51 Species vor; die beiden Collectivabbildungen beziehen sich auf Salix Humboldtiana und daphnoides.

Von Populus wurden untersucht Populus tremula (15 Einzelfiguren), P. candicans Aiton (9 Figuren), P. virginiana (21 Figuren), P. alba (12 Figuren), P. angulata (11 Figuren), P. canadensis Mchx. (18 Figuren), P. pruinosa Schrenk, P. nigra (13 Figuren), P. fastigiata Poiret (20 Figuren).

Von den Polygalaceen finden wir Beobachtungen über Polygala venenosa (9 Figuren), Securidaca, Carpolobia (6 Figuren), Montabea, Xanthophyllum.

E. Roth (Halle a. S.).

Baldrati, J., La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere *Allium*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 214—223. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschäftigt sich mit dem anatomischen Bau und der morphologischen Bedeutung der Zwiebelschalen einiger Allium-Arten (A. roseum L., Chamaemoly L., subhirsutum L., neapolitanum Cyr.). Die äusseren, trockenen Schalen zeigen sehr deutliche, Alveolenartige Vertiefungen, welche das Zelllumen sehr grosser sclerotischer Zellen darstellen, deren Aussenwand nicht mehr vorhanden ist. Ihre Form ist ungefähr sechsseitig; die Wände in der Richtung der Längsachse sind wenig gewellt oder fast gerade, während die anderen sehr stark gefaltet sind. Die ersteren sind durch Streckung gerader geworden. Anfangs sind die Wände derselben zart und sehr stark gewellt und verdicken sich gleichmässig, nach und nach schliessen sich die Buchten vollkommen, und die weiteren Verdickungsschichten lagern sich nun parallel zu der neuen Begrenzung des Zelllumens ab. An den fertigen Zellen erkennt man diese Verhältnisse am besten an der Gestaltung der Porencanäle. Die Wände sind verholzt. Allium neapolitanum zeichnet sich dadurch aus, dass diese Zellen ungefähr H-förmig gestaltet sind. Die Funktion der

Schalen besteht in dem Beschützen des soliden Theiles der Zwiebel. Diese Schicht sclerotischer Zellen stellt eine Epidermis dar.

Spaltöffnungen finden sich am Grunde der Schalen, und betrachtet Verf. deshalb diese nicht als auf die Basis reducirte Blätter, sondern als den ganzen Blättern entsprechende Organe.

Ross (München).

Rimbach, A., Lebensverhältnisse des *Allium ursinum*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 4. Mit Tafel VIII.)

Aehnlich, wie bei Arum maculatum vom Verf. beschrieben, verhalten sich auch die Lebensverhältnisse bei Allium ursinum. Nachdem sich der Samen kurz nach der Keimung durch einige kleine Wurzeln verankert hat, wird er durch geringe Kontraktion dieser Wurzeln ein wenig in den Boden hineingezogen. Hierauf werden zunächst im Herbste einige Wurzeln angelegt, die offenbar ausschliesslich Ernährungsfunktion besitzen, ihnen folgen jedoch im nächsten Frühjahre ringförmig angeordnete, kräftigere, in der Mitte verdickte Wurzeln, die kontraktionsfähig sind und die jungen Pflanzen nach unten ziehen. Hat die Pflanze eine Tieflage von etwa 10—12 cm erreicht, so wachsen diese Wurzeln nicht mehr, wie bisher, in die Tiefe, sondern breiten sich horizontal aus. Im Herbste werden dann wieder gleichmässig dünne Wurzeln gebildet, sodass sich abwechselnde Kreise von Herbst- und Frühjahrswurzeln erkennen lassen. Die Wurzeln erreichen dabei ein Alter von etwa $1^1/_2$ Jahren, wodurch es erklärt ist, dass gewöhnlich drei Wurzelkreise vorhanden sind.

Appel (Würzburg).

Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft zur Verbreitung vaterländischer Cultur. 1896/1897. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. p. 45—53.)

Die Organe, welche den Pflanzen zur Ausbreitung zu Gebote stehen, sind zweifachen Ursprunges. Entweder sind sie ungeschlechtlich entstanden, wie die Sporen der Farne, die Conidien der Pilze, die Soredien der Flechten, die Ring- und Kranzbildungen der Pilze, der Stockausschlag unserer Laubhölzer wie bei der Pappel, die Brutknöllchen bei Lilien, der Dentaria, dem Knoblauch, unterirdische Zwiebelbildungen wie bei der Kartoffel, der Lathyrus tuberosus, Circaea alpina, Muscari, die oberirdischen Ausläufer bei der Erdbeere, die Ableger und Adventivknospen.

Die zweite Abtheilung umfasst die geschlechtlich entstandenen Früchte und Samen.

Hier treten im Allgemeinen Kräfte zur Verbreitung auf; Schleudervorrichtungen, Wasser, Wind und Thiere.

Letztere nehmen Früchte, ihres wohlschmeckenden Fruchtfleisches wegen, als Nahrung auf und setzen die unverdaulichen Samen mit ihren Excrementen an anderen Orten ab, oder nehmen durch irgend welche

Klebemittel oder besondere Haken- und Klammervorrichtungen die Früchte und Samen mit ihrem Pelze oder mit anderen Körpertheilen mit.

Als Anlockungsmittel dienen zunächst grelle Farben, welche vielfach nur einen Theil der Fruchthaut ausmachen, nämlich soweit er der Sonne und dem Thiere entgegenleuchtet. Oftmals zeigt auch der Samen nur eine gefärbte Haut, wie beim Pfaffenhütchen; dann wieder hängen die Samen am langen Funiculus herab und erregen so die Aufmerksamkeit.

Weiterhin kommen in Betracht aromatischer Duft und saftiges wohlschmeckendes Fruchtfleisch.

Durch das Anlegen von Vorrathskammern Seitens der Nusshäher, Eichhörnchen und Hamster wird manche Pflanze recht verschleppt und verbreitet.

Wasser dient als Klebemittel bei Alismaceen, Potamogetonaceen, Ceratophyllaceen, Carex, Batrachium u. s. w., Schlamm und Moorerde kittet manche Samen an Füsse und Schnäbel von Wasservögeln.

Oftmals scheiden die Samen und Früchte selbst Klebestoffe aus, namentlich durch Haarbildungen, doch ist es immerhin eine ziemlich seltene Verbreitungsart.

Weit ausgebreiteter ist die Ausbildung von Stacheln und Härchen der mannichfachsten Arten bei Samen und Früchten; man denke an den Wasserdost u. s. w. Dabei dienen die meisten dieser Vorrichtungen nicht nur zum Vortheil der Verbreitung, sondern auch zum Schutze gegen Angriffe von Thieren oder zur Befestigung von Samen an das Substrat.

Auch der Verbeitung von Pflanzen durch ungeschlechtlich entstandene Verbreitungsmittel gedenkt Verf., wie zum Beispiel die Pilzsporen, besonders durch Insecten, überallhin verbreitet werden. Man denke an die Verbreitung der Tuberkulose und anderen Krankheiten durch Fliegen u. s. w.

Weniger verbreitet ist die Verbreitung von Ablegern und Brutknospen durch Thiere, wie zum Beispiel bei den Cacteen. Ganze Wasserpflanzen werden durch Vögel verbreitet u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Holm, Th., Studies in the *Cyperaceae*. VI. *Dichromena leucocephala* Vahl and *D. latifolia* Baldw. (The American Journal of Science. Vol. IV. September 1897. p. 298—305. With 4 fig.)

Die beiden Arten haben im wesentlichen dieselben morphologischen und anatomischen Merkmale und zeigen nicht solche Unterschiede, dass man sie als Arten von einander trennen könnte. Man hat sie allerdings lange Zeit als verschieden angesehen, obwohl der Unterschied auf einem geringfügigen Merkmal beruht (Knötchen der Achäne an den Rändern herablaufend).

Hier sei hervorgehoben, dass der Verf. in verschiedenen Theilen der Pflanze Tannin-Behälter fand in Blättern, im Stengel und im Rhizom. Das Rhizom enthält zahlreiche Tannin-Behälter in der Rinde, wo sie nach der Epidermis zu an Grösse abnehmen, und in dem Grundgewebe; sie kommen ferner im Stereom und im Hadrom fast aller Mestombündel vor. Es giebt im Rhizom zweierlei Mestombündel, collaterale

und concentrische (perihadromatische), die ohne bestimmte Anordnung neben einander vorkommen.

Im Stengel sind Tanninbehälter sehr spärlich vorhanden und anscheinend auf die Rinde beschränkt, abgesehen davon, dass eine Zelle des Hadroms zwischen den beiden grossen Gefässen in allen Mestombündeln Tannin enthält.

Knoblauch (Grabow a. O.).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie orientale. (Nouvelles Archives du Musée d'histoire naturelle. Sér. III. Tome IX. 1897. p. 129—200.)

Ueber den Anfang der Arbeit ist in dem Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 20—22 referirt worden.

An neuen Arten werden im vorliegenden Theile folgende aufgestellt:

Carex lactuosa, der *C. rigida* benachbart, *melinacra,* neben *C. sadoensis* Franch. zu stellen, *microtricha* sich an die grosse Gruppe *praecox* anreihend.

Abgebildet sind:

Carex Fauriei Franch., *ligata* Boot., *pisiformis* As. Gray.

Die Ziffern der Arten reichen von No. 111—203.

Eine Uebersicht der Arten dürfte bei der Reihe von Species, welche in den alten Bestimmungstabellen noch nicht vorkommen, von Interesse sein.

Résumé synoptique des *Carex pleiostachiae.*
(Species *androgynae, spiculae, pedunculatae* vel *compositae).*

A. Ramuli partiales ad basin utriculo difforme destituti, stylus bifidus.
* Spiculae superne masculae vel superior tota mascula.
1. Ramuli floriferi plures 2—7 saltem intra vaginas inferiores.
C. brunnea Thunbg.
Utriculus faciebus plus minor pubescens.
Utriculus (etiam juvenilis) faciebus glaber.
Folia rigida culmis plurios breviora. *C. unsoynensis* Franch.
Folia elongata, culmos superantia, utriculi ala angusta serrulata cincti. *C. longicruris* Nees.
Folia culmos superantia, utriculi margine ciliati.
C. Bodinieri Franch.
Folia culmos superantia, utriculi margine glaberrimi, minuti.
C. gentilis Franch.
2. Ramuli floriferi intra vaginam omnes solitarii.
Squamae femineae acutae vel subobtusae.
C. longistolon C. B. Clarke.
Squamae feminae longe aristatae. *C. longipes* Don.
** Squamae inferne masculae vel interrupte masculae et femineae.
Rami floriferi breves, intra vaginas 3—7.
C. stipitinax C. B. Clarke.

B. Ramuli partiales intra utriculum difformem orti, stylus bifidus.
α. Bracteae saltem inferiores vaginantes.
* Folia flaccida, spiculae laxiflorae, infimis tantum compositis.
Utriculi virides, fusiformes, 1 ctm longi.
C. dissitiflora Franchet.
** Folia firma, saepim elongata, lata; spiculae pluries compositae.
1. Culmi floriferi foliati.
Spiculae simplices cylindricae, elongatae; parte superiore mascula subulata. *C. baccans* Nees.
Spiculae plus minus ramosae, breves, parte superiore mascula parum conspicua.

Utriculi dense pubescentes, ovati trigoni, abrupte rostrati. *C. Tonkinensis* Franch.
Utriculi ad nervos parce setulosi, lanceolato-trigoni, sensim rostrati. *C. condensata* Nees.
Utriculi glabri, in rostrum ipsis brevius subabrupte attenuati. *C. cruciata* Nees.
Utriculi glabri, in rostrum ipsis longius sensim attenuati. *C. filicina* L.

2. Culmi floriferi scapiformes, spiculae saepe cruciatim ternatae.
* Folia elliptico-lanceolata, longe petiolata.
Vaginae superne amplicatae. *C. scaposa* C. B. Clarke.
** Folia linearia, petiolo indistincto.
Folia 2—3 mm lata, spiculae laxiusculae, utriculis subulatis in rostrum attenuatis. *C. rhizomatosa* Steudel.
Folia 3—4 mm lata, spiculae densiflorae, utriculis inflatis in rostrum brevissimum contractis. *C. monpinensis* Franch.
Folia 18—30 mm lata, utriculi ad maturitatem subpatentes, lancolato-attenuati. *C. spatiosa* Booth.
Folia 20 mm lata, utriculi ad maturitatem coarctati in rostrum breve subcontracti.

β. Bracteae omnes perfecte evaginatae.
Racemus densus, continuus. *C. sadsumensis* Fr. et S.
* Spiculae (compositae) superiores 1—3 superne masculae, stylus trifidus.
Spiculae inferiores haud raro ramosae, ramis saepius 2 parallele erecti. *C. fastigiata* Franch.
** Spiculae nunquam ramosae nec ad axillas bractearum germine (excl. 198) vel plures constanter simplices et solitario ad axillam bracteae.
1. Spicula terminalis (nunc spiculae duae) superne mascula vel rarius inferne et superne mascula, floribus intermediis femineis, stylus trifidus.
α. Spiculae e basi culmorum ortae, simplices vel geminae.
Spicula maxima vel spiculae pars mascula elongata, cylindrica circ. 1 mm lata. *C. speciosa* Kunth.
β. Bracteae foliaceae.
Utriculi breviter acuti, tenuiter setulosi. *C. cylindrostachys* Franch.
Utriculi longe rostrati, glabri. *C. yunnanensis* Franch
γ. Bracteae membranaceae.
Squamae ovato-lanceolatae, utriculi basin tantum tegentes. *C. nambuensis* Franch.
Squamae latissime utriculum involventes. *C. Reinii* Fr. et Sav.
2. Spicula terminalis vel spicae plures, superiores inferne masculae vel alternatium masculae et femineae, stylus bifidus.
α. Utriculi punctati et saepe dense papillosi.
Utriculi fusci dense rubro punctati. *C. phacota.*
Utriculi fulvescentes dense papillosi, squamae longe acuminatae. *C. dimorpholepis* Steudel.
Utriculi fulvescentes punctati, squamae breviter acuminatae. *C. cernua* Booth.
β. Utriculi nec punctati, nec papillosi, vaginae infimae in fibras anastomosantes antice solutae.
Spiculae angustae, dense fastigiatae, erectae, foliis longe superatae. *C. stachydesma* Franch.
γ. Utriculi nec punctati nec papillosi, vaginae infimae in fibras liberas antice solutae.
* Utriculi ovales vel late obovati.
Utriculi inflati erostres. *C. polyantha* Fr. et Sav.
Utriculi plani, rostrati, squamae attenuato-subulatae. *C. cremostachys* Franch.

Utriculi plani, erostres, squamae obovatae, apice emarginatae, nervo cuspidatae. *C. Fargesii* Franch.

** Utriculi lanceolati.

Spiculae longe pedunculatae, fastigiatae.

C. incisa Booth.

Spiculae subsessiles, breves, racemosae.

C. nervulosa Franch.

3. Spicula terminalis tota mascula, utriculi distincte rostrati vel suberostres.

α. Squamae femineae lateribus pallidae, obovatae, nervo in cuspidem desinente.

Utriculi rubescentes brevissime rostrati, ore integro.

C. Kiotensis Fr. et Sav.

Utriculi pallidi longiuscule rostrati, ore acute bidentato.

C. otaruensis.

Utriculi pallidi impunctati breviter rostrati.

C. Prescottiana Booth.

Utriculi fusci, glanduloso-punctato.

C. rubro-brunnea Clarke.

β. Squamae femineae lateribus fuscae, nunquam cuspidatae.

* Vaginae inferiores antice integrae vel in fibrillas non reticulatas demum fissae, stylus bifidus (in unica specie No. 115 trifidus).

Folia recta vel plus minus flaccida, utriculi distincte nervati. *C. vulgaris* Fr.

Folia rigida, curvata, utriculi saepius enerves.

C. rigida Good.

Folia mollia, utriculi distincte nervati superne attenuati in rostrum integrum parum incurvum.

C. Augustinowiczii Meinsh.

Folia mollia, utriculi nervati superne attenuati recurvi rostro bidentato. *C. bidentula* Franch.

Stylus trifidus (pro caeteris ut in specie praecedente). *C. Tolmiei* Booth.

Pedunculus spiculae masculae 6—8 cm longus.

C. brachysandra Franch.

Spiculae masculae 2—4. *C. acuta* L.

** Vaginae inferiores antice in fibras anastomosantes demum solutae.

α. Utriculi sessiles.

Utriculi 2 mm longo, culmi scabri. *C. caespitosa* L.

Utriculi vix plus quam 1 mm longi, squamae utriusque sexus vulvae, culmi scabri. *C. minuta* Franch.

Utriculi circiter 1 mm longi, squamae utriusque sexus fusco nigricantes, culmi scabri.

C. usta Franch.

Spiculae femineae densiflorae, squamae demum sub angulo recto superne patentes, utriculos aequantes. *C. aperta* Booth.

Spiculae femineae longe pendentes, squamae longe acutatae utriculum longe superantes et demum patentes. *C. cryptocarpa* C. A. Mey.

Culmi trigoni, etiam superne perfecte leaves.

C. leiogana Franch.

Utriculi margine et secus nervos valide remote spinulosi spiculae masculae saepius tres.

C. prionocarpa Franch.

Spiculae atrofuscae, squamae utriusque sexus apice rotundatae utriculi apice scabridi.

C. lactuosa Franch.

Utriculi rostrum acute bidentatum.

C. marginaria Franch.

Utriculi punctati-resinosi, rostro acuto bidentato.

C. trappistarum Franch.

β. Utriculi pedicellati.
Utriculi lineari-lanceolati, pedicelli pilosi.
C. podogyna Fr. et Sav.

4. Spicula terminalis tota mascula vel varie androgyna, utriculi glabri vel glaberuli abrupte rostrati, rostri dentibus plus minus divergentibus, stylus bifidus vel trifidus.
α. Bracteae inferiores vaginantes.
Utriculi glabri, stylus bifidus. *C. sendaica.*
Utriculi puberuli longe rostrati, stylus trifidus.
C. Spachiana Booth.
β. Bracteae omnes evaginatae.
* Spiculae distantes.
a. Stylus utriculo vix duplo logior.
Spicula terminalis androgyna, atro-brunnea.
C. melinacra Franch.
Spicula terminalis tota mascula.
C. forficula Fr. et Sav.
b. Stylus utriculo 3 plo longior.
Utriculi demum stylis imbricatis aggregatim secedentibus. *C. sadoensis* Franch.
** Spiculae subfastigiatae.
Squamae femineae molles, anguste lanceolatae, fulvae.
C. angusticruris C. Clarke.
Squamae rigide mucronatae vel acuminatae.
C. taliensis Franch.

5. Spicula terminalis (rarius 2) tota mascula, utriculi longe attenuato, rostrati, rostro profunde bifido, stylus saepius elongatus bifidus vel trifidus.
α. Stylus bifidus.
* Spiculae pedunculatae, culmi foliis longiores.
Utriculi tota superficie setulosi.
C. plocamostyla Maxm.
Utriculi margine tantum setulosi.
C. dicuspis Franch.
** Spiculae pedunculatae, planta humilis, culmis quam folia brevioribus.
Utriculi margine longe setulosi.
C. trichopoda Franch.
*** Spiculae sessiles.
Utriculi utraque facie adpresse setosi.
C. Okuboi Franch.
β. Stylus trifidus.
Utriculi superne praesertim setulosi. *C. tenuiseta* Franch.

6. Spicula terminalis (1 vel 3) tota mascula, utriculi erostrati vel breviter rostrati margine, vel nunc etiam faciebus scabri vel spinulosi (in unico leves), squamae femineae longe aristatae, stylus trifidus.
α. Spicula terminalis mascula, solitaria.
Utriculi etiam ad marginem leves.
C. flavocuspis Fr. et Sav.
Utriculi ad marginem scaberrimi, spiculae subsessiles.
C. scita Max.
Utricule parce ciliolati, spiculae inferiores longe pedunculata. *C. ciliolata* Franch.
β. Spiculae terminales duae masculae.
Spiculae densiflorae, crassae, inferior saepius etiam brevissime pedunculata, utriculi ad neros leves vel vix asperuli. *C. xanthathera* Franch.
Spiculae laxiflorae, inferior saepe longiter pedunculata, utriculi etiam ad nervos densae spinulosi.
C. scabrinervia Franch.

Spiculae acuminatae acutae, utriculi margine ciliolati, ovati; squamae utriusque sexus nigricantes.
C. riishirensis Franch.

7. Spicula terminalis tota macula vel apice feminea, stylus trifidus.
   α. Utriculi ovato-lanceolati in rostrum bidentatum attenuati. Vaginae inferiores antice reticulato-fissae.
   C. pychrophila Nees.
   β. Utriculi late ovati vel obovati in rostrum brevissimum abrupte desinens.
      * Utriculi leves, non papillosi.
         α. Spiculae femineae pedunculatae.
            Squamae nigrae utriculos oblongos obtegentes et superantes, spiculae oblongae haud densiflorae.
            C. atrata L.
            Squamae nigrae, utriculis globosis vel obovato-inflatis paullo breviores, utriculi pallidi vel vitellini. *C. Lehmanni* Drej.
            Squamae pallide fulvae, obovatae, aristatae vel acuminatae, utriculi subrotundi, distincte rostellati.
            C. Hancockiana Max.
            Squamae fulvae lanceolatae, aristatae, utriculi ovati, membranacei, superne attenuati.
            C. Mertensii Prescott.
         β. Spiculae femineae sessiles.
            Squamae fuscae vel fulvae utriculos ovato-oblongos vix aequantes. *C. Buxbaumii* Wahl.
      ** Utriculi papillosi.
         Squamae fuscae aristatae, spiculae paullo distantes.
         C. tarumensis Franch.
         Squamae fuscae obtusae, muticae, spiculae congestae.
         C. Souliei Franch.

8. Spicula terminalis interne feminea, stylus trifidus.
   Utriculi leves, squamae rubro-fuscae.
   C. Macrofftii Falcon.
   Utriculi dense papillosi, squamae femineae piceae.
   C. picea Franch.

9. Spica terminalis solitaria, tota mascula vel basi mascula (in eadem specie); utriculi ovati in rostrum breve cylindricum abrupte desinens; squamae saepius longe et rigide aristatae, stylus bi-vel trifidus.
   α. Bractea nulla vaginans.
      * Utriculi leves.
         a. Spiculae pedunculatae.
            Utriculi obovati margine ciliati.
            C. angustisquama Franch.
            Utriculi obovati margine leves, rostro brevissimo, squamae late ovatae aristatae, arista scabra.
            C. Gemili Hook. et Arn.
            Utriculi obovatae margine leves, rostro distincto, squamae ovatae, aristatae, arista levi.
            C. gansuensis Franch.
            Utriculi margine leves, erostres, squamae ovales, obtusae vel parum acutae, nunc cronulatae.
            C. limosa L.
         b. Spiculae femineae sessiles, subcontiguae.
            Squamae femineae ovatae, utriculi margine leves, pallidi, squamae paullo superantes.
            C. crassinervia Franch.
      ** Utriculi papillosi.
         Squamae obovatae, emarginatae vel obtusae, longe aristatae, arista glabra.
         C. pruinosa Booth var. *picta*.

β. Bracteae longe vaginantes.
Squamae lanceolatae, acutae, vaginantes.
C. ustulata Booth.
10. Spiculae masculae terminales 2 vel 4.
Utriculi ovati superne attenuati, squamae lateribus rufae.
C. Middendorffii Schm.
Utriculi late ovati obtusissimi, squamae chartaceae pallidae.
C. levicaulis Franch.
E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Alismaceae* et *Hydrocharidaceae* veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 277—279).

In der bekannten detaillirten Form zählt Verf. 5 Alismaceen-Arten und 4 Hydrocharideen, ausschliesslich der Varietäten, aus dem Gebiete von Verona auf. — Hervorzuheben wären von den angeführten:

Alisma Plantago L. δ graminifolium (Ehrh.) Tausch, sehr selten, im Bette eines zur Speisung von Reisfeldern bei Vigasio dienenden Wassergrabens. — A. parnassifolium L., ebenfalls bei Vigasio, sehr selten, an sumpfigen Orten. — Sagittaria sagittifolia L. γ vallisneriifolia Coss. et Germ., vereinzelt in den fliessenden Gewässern von Valli del Tartaro und noch anderswo in der Ebene.

Von Stratiotes aloides L. waren bisher für das Gebiet nur weibliche Exemplare aus dem oberen See von Mantua bekannt; F. Masé hat beim Durchsuchen der veronesischen Thäler und der Tartaro-Sümpfe auch männliche Exemplare dieser Art daselbst gefunden. — Hydrocharis Morsus ranae L., β vivipara Ces. in seichten Wassergräben der Basse di S. Michele. — Die Wasserpest hat seit 1873 immer mehr die Gräben und Reisfelder besetzt.

Solla (Triest).

Haviland, G. D., A revision of the tribe *Naucleae*, Nat. Ord. *Rubiaceae*. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXIII. 1897. No. 228. p. 1—94.)

Die Eintheilung der etwa 120 Arten umfassenden Gruppe, die hauptsächlich in „Malasia" zu Hause ist, gibt Haviland folgendermaassen an:

Subtribus I. *Anthocephalidae.*
Pedunculi simplices, saepissime terminales solitarii, prope vel infra medium bracteati. Corollae lobi imbricati. Stigma fusiforme. Semina non alata, testa coriacea.
Calycem tubi non concreti. 1. *Anthocephalus* 2 Species.
„ „ arcte „ 2. *Sarcocephalus* 13 Species.
Subtribus II. *Cephalanthidae.*
Pedunculi varii. Corollae lobae imbricati. Stigma clavatum vel globosum. Placentae pendulae. Ovula pendula.
Fructus indehiscens. Semina non alata.
Calycem tubi arcte concreti. 3. *Breonia* 10 Species.
„ „ non „ 4. *Cephalanthus* 7 Species.
Fructus dehiscens. Semina alata.
Pedunculi axillares vel racemosi. 5. *Adina* 9 Species.
„ terminales simplices. 6. *Nauclea* 30 Species.

Subtribus III. *Mitragyneae.*
Bracteae sub apice pedunculi magnae. Corollae lobi valvati. Stigma mitriforme. Placentae pendulae. Ovula sursum imbricata. Semina ovata, complanata. Endocarpium coriaceum, a tubo calycis separans.
Bracteolae numerosae, paleaceae. 7. *Mitragyna* 8. Species.
Subtribus IV. *Uncariae.*
Pedunculi saepissime simplices, axillares, solitarii, saepe in cirrhos uncinatos steriles, mutati. Corollae lobi imbricati. Placentae medio septo affixae. Ovula numerosa, sursum imbricata. Semina filiformia. Endocarpium coriaceum, a tubo calycis separans.
Frutices scandentes. 8. *Uncaria* 34 Species.
Genus dubiae affinitatis. 9. *Paracephaelis* 1 Species.

An neuen Arten sind aufgestellt:

Sarcocephalus parvus aus Borneo, *S. hirsutus* aus Borneo, *Breonia Boivini* aus Madagascar, *Br. membranacea* ebenfalls, *Br. stipulata* ebenfalls, *Br. Mauritiana* aus Mauritius, *Br. longipetiolata* woher ?, *Br. coriacea* aus Madagascar, *Br. parviflora* aus Madagascar, *Adina multiflora* von Luzon, *And. oligocephala* von Khasia, *Nauclea nitida* von den Philippinen, *N. Celebica* von Celebes, *N. tenuis* von Neu-Guinea, *N. angustifolia* von Borneo, *N. media* von Luzon, *N. Nicobarica* von den Nikobarren, *N. reticulata* von Luzon, *Mitragyna hirsuta* von Cochinchina, *Uncaria trinervis* von Penang, *Uncaria Borneensis* von Borneo, *Unc. hirsuta* aus China, *Unc. Tonkinensis* aus Tonkin.

Abgebildet sind:

Breonia parviflora, *Br. stipulata*, *Nauclea strigosa*, *N. angustifolia*, *Mitragyna macrophylla*, *M. rubro-stipulata*, *Uncaria Hookeri*, *Unc. Tonkinensis*, *Sarcocephalus esculentus*, *Adina polycephala*, *Anthocephalus macrophyllus* und *Anth. indicus.*

Bei jeder Gattung finden sich eine Reihe von Arten angegeben, welche Verf. entweder nicht zu Gesicht bekommen hat oder welche nicht zu dem betreffenden Genus gehören; in letzterem Falle ist die richtige Bestimmung beigefügt.

Zu den einzelnen Gattungen sind noch besondere Schlüssel vorhanden, auf die hier hingewiesen wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Keissler, C. von, Ueber eine neue *Daphne*-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVI. Jahrg. 1896. Heft V. Mit 1 Karte.)

Unter dem Namen Daphne sericea Vahl trifft man sowohl in Herbarien als in zahlreichen systematischen Werken zwei verschiedene Arten zusammengeworfen, von denen eine der Originaldiagnose entspricht, daher den Namen sericea Vahl fortzuführen hat, die andere — zwar ähnliche, aber doch specifisch gut verschiedene — vom Verf. als D. Vahli n. sp. beschrieben wird. Die Unterschiede der neuen Art von D. sericea werden detaillirt besprochen, ebenso die der nahe verwandten D. collina Sm.; auf diese Details einzugehen, kann natürlich nicht Sache des Referates sein, dagegen seien die interessanten pflanzengeographischen Details über die genannten Arten hier angeführt.

Verf. zieht noch eine vierte ebenfalls in die Collina-Gruppe gehörende Daphne-Art in den Kreis dieser pflanzengeographischen Studie, nämlich die vielbesprochene D. Blagayana Freyer.

Die Letztere hat ihre Hauptverbreitung in den nördlichen Theilen der Balkanhalbinsel (Bosnien, Hercegowina, Montenegro, Macedonien, Serbien, Bulgarien), ausserdem findet sie sich aber an zwei von jenem Hauptgebiete weit entfernten Punkten, in Siebenbürgen und in Krain (dieser Standort der Pflanze war lange Zeit der einzig bekannte). Es liegt die Vermuthung nahe, dass Daphne Blagayana aus der Stammart der Collina-Gruppe bei der Wanderung aus Kleinasien über den Balkan allmählich unter Anpassung an das pontische Klima sich herausgebildet habe. Als die pontische Flora nach Ablauf der letzten Glazialzeit und vor Eintritt des heutigen, der baltischen Flora günstigen Klimas über den grössten Theil Mitteleuropas ausgedehnt war, da war zweifellos auch Daphne Blagayana viel weiter verbreitet, als heute, zog sich aber mit der Veränderung der klimatischen Verhältnisse allmählig auf ihr heutiges Verbreitungsgebiet zurück. Die Standorte in Krain und in Siebenbürgen wären somit als Relicte aus jener Zeit aufzufassen.

Die drei anderen Arten gehören hingegen der mediterranen Flora an. Für mediterrane Pflanzen gab es nach Engler zur Tertiärzeit zwei Haupt-Wanderstrassen: 1) von Kleinasien über Syrien und Nordafrika und a) über die von Tunesien herüberreichende Landbrücke nach Sicilien und Italien und b) nach Spanien; 2) von Kleinasien über die das heutige ägäische Meer einnehmende Landbrücke, die Balkanhalbinsel, Istrien, das nördlichste Italien und Frankreich nach Spanien. Die Einwanderung von Pflanzen nach Italien fand in Folge des letzteres beinahe inselartig abtrennenden lombardischen Meeres (nur der ligurische Apennin stellte eine schmale Brücke her) fast nur aus Tunesien her statt; daher kommt es, dass im ganzen Mediterrangebiet auftretende Pflanzen in Italien ganz fehlen oder aber in Sicilien eventuell noch Unteritalien auftreten und gegen Norden sich verlieren.

Hiernach würde sich als wahrscheinliche Erklärung für die Verbreitung jener drei Daphne-Arten vielleicht folgende ergeben:

Alle drei — morphologisch so nahe verwandt — gehen von einer Stammart in Kleinasien aus (wie so viele mediterrane Pflanzen).

1) Am Wenigsten vorgedrungen ist D. Vahli, die über Kreta nicht hinausgekommen ist.

2) D. sericea ist auf ihrer Wanderung über Nordafrika und die tertiäre Landbrücke nach Sicilien gekommen, heute findet sie sich noch in Kleinasien, Kreta und Sicilien.

3) D. collina findet sich ebenfalls heute noch in Kleinasien und Kreta, ist aber bei ihrer Wanderung in der Tertiärzeit am Weitesten gekommen, nämlich (über Tunesien) nicht blos bis Sicilien, sondern über Unteritalien bis Etrurien.

„Es wäre", bemerkt Verf. zum Schlusse, „eine vielleicht nicht undankbare Aufgabe, dem nachzugehen, ob es nicht noch eine Anzahl von Arten giebt, die in analoger Weise, wie hier besprochen, in Kleinasien und Kreta und hernach in Sicilien und Italien oder in Sicilien allein auftreten, dem übrigen Mediterrangebiete aber fehlen, und wenn sich dies bestätigt, den Ursachen nachzuforschen, welche eine derartige geographische Verbreitung bewirkt haben."

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Keissler, C. von, Ueber eine neue *Daphne*-Art aus Persien. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. Jahrg. 1897. Heft I.)

Die Art steht der Daphne oleoides am Nächsten und wird vom Verf. D. Stapfii Bornmüller et Keissler genannt. Verf. lagen sterile von Stapf gesammelte Exemplare und ebensolche aus dem Herbar Boissier vor, Bornmüller erst sammelte auf seiner persischen Reise blühende und fruchtende Exemplare.

Es wird eine grössere Zahl von Standorten angeführt, die sämmtlich ziemlich hoch gelegen sind (1900—2800 m).

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Elliot, G. F. Scott, A revision of the genus *Pentas*. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 431—438.)

Verf. behandelt 24 Arten dieser Gattung, unter denen folgende neu aufgestellt werden:

P. Schweinfurthii, *Ainsworthii*, zu *longiflora* Oliv. zu stellen, *Woodii* und *Thomsonii*.

Auszuschliessen von Pentas sind nach Ansicht Elliot's:

P. involucrata Baker = *Spermacoce dibrachiata* Oliv., *P. speciosa* Baker = *Otomeria* nov. spec., zu *dilatata* zu stellen.

Zum Schluss giebt Verf. eine Bestimmungsliste für eine Reihe von Exsiccaten.

E. Roth (Halle a. S.).

Alpers, C., William and **Murras, Benjamin, L.,** *Arabia nudicaulis*. (American Druggist and Pharmaceutical Record. September 1897.)

Botanische, mikroskopische und chemische Beschreibung der Pflanze. Die Analyse der Wurzel ergab 8,75% Gerbsäure, 3,05% eines in Chloroform löslichen Harzes und 0,33% fettes Oel.

Egeling (Chihuahua).

Cogniaux, Alfred, *Roseanthus*, a new genus of *Cucurbitaceae* from Acapulco, Mexico. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 577—578. With plate XXVIII.)

Von Edw. Palmer (No. 599) im Jahre 1895 bei Acapulco fruchtend gesammelt und von Rose in Washington aus diesem Samen cultivirt, wird hier eine neue, mit Schizocarpum und Cucurbita verwandte Cucurbitacee ausführlich beschrieben und abgebildet.

Die Frucht ist nahezu kugelig, die Blüten sind weiss.

Das Nähere ist am besten im Original einzusehen.

Niedenzu (Braunsberg).

Zahlbruckner, A., Revisio *Lobeliacearum* Boliviensium hucusque cognitarum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 8. p. 371—388.)

Durch diese nicht nur für die Flora Boliviens, sondern auch für die Kenntniss der Lobeliaceen überhaupt sehr wichtige Arbeit werden

für das Gebiet Boliviens sechs Gattungen mit zusammen 38 Arten nachgewiesen.

Neu aufgestellt werden:

Centropogon Bangi, C. Brittonianus; Siphocampylus radiatus Rusby var. *minor, S. Tunarensis, S. Valkeanus, S. aureus* Rusby var. *latior, S. Kuntzeanus, S. flagelliformis, S. elegans* Planch. var. *Boliviensis* et var. *cordatus, S. correoides, S. bilabiatus, S. argutus,* S. (?) *dubius.*

Bezüglich der sehr ausführlichen Diagnosen muss auf das Original verwiesen werden.

An der Spitze jeder Gattung befindet sich ein Bestimmungsschlüssel der Arten. Bei jeder Art werden soviel Exsiccaten als möglich citirt.

Die Abhandlung ist vollständig in lateinischer Sprache abgefasst.

Krasser (Wien).

Heimerl, Anton, Beiträge zur Systematik der *Nyctaginaceen.* (Programm der Staatsoberrealschule in XV. Bezirk zu Wien.) 8°. 40 pp. Wien 1897.

Mit Berücksichtigung der vom Verf. vorgeschlagenen generischen Aenderungen und der genaueren Kenntnisse über die Gattungen Phaeoptilum, Andradaea und Ramisia wird sich die Uebersicht der Unterfamilien der Nyctaginaceen folgendermaassen gestalten:

I. Unterfamilie *Mirabileae.*

Blüten fast stets zwitterig, Blütenhülle oft corollinisch, mehr oder minder deutlich in einen basilaren Theil, welcher die Hauptmasse der Acanthocarp-Wandung bildet, und einen oberen, späterhin abfälligen oder vertrocknet an dem Anthocarp-Scheitel persistirenden Theil gesondert, Staubblätter an der Basis ringförmig verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo hakig gekrümmt.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, Halbsträucher, seltener höhere Sträucher oder niedrige Bäume, nie mit Sternhaaren bekleidet; Blätter meist gegenständig.

Hermidium Watson 1 Art. *Okenia* Ch. et Schldl. 1. *Selinocarpus* A. Gray 4. *Acleisanthes* A. Gray 5. *Mirabilis* L. (einschl. *Oxybaphus* 21. *Allionia* L. 1. *Boerhavia* L. (incl. *Nyctaginia*) 24. *Bougainvillea* Commerson 7. *Phaeoptilum* Radlk. 1. *Abronia* Juss. 10. *Colignonia* Endl. 3.

II. Unterfamilie *Pisonieae.*

Blüten zumeist durch Abort ungeschlechtlich mit deutlichen Resten des verkümmerten Geschlechts. Blütenhülle oft unscheinbar, meist ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth der ♀ Blüten schliesst sich an der Spitze und vergrössert sich zur Wandung des Anthocarps, welches oft noch Zähnchen am Scheitel als Reste des Perianth-Saumes trägt. Staubblätter an der Basis verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo gerade mit höchstens an der Spitze umgeschlagenen oder schwach gebogenen Cotylen.

Sträucher oder Bäume, nie mit Sternhaaren bedeckt; Blätter gegenständig.

Pisonia Plum. 25 Arten (einschl. *Cephalotomandra* und *Timoroya*). *Neea* Ruiz et Pav. 25 B. (einschl. *Eggersia*).

III. Unterfamilie *Boldoeae.*

Blüten zwittrig. Blütenhülle meist unscheinbar, ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth nach dem Verblühen wenig vergrössert und kaum verändert persistirend. Staubblätter an der Basis verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo ringförmig um das Perisperm gekrümmt.

Kräuter oder Halbsträucher, nie mit Sternhaaren bedeckt. Blätter abwechselnd.

Boldoa Cavanilles 2. *Cryptocarpus* H. B. K. 1.

IV. Unterfamilie *Leucastereae.*

Blüten zwittrig oder zum Theile eingeschlechtlich. Blütenhülle ziemlich ansehnlich, meist ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth nach dem Verblühen entweder nur wenig vergrössert persistirend oder bemerklich vergrössert mit abstehenden bis flach ausgebreiteten Saum. Staubblätter an der Basis frei. Fruchtknoten stets sternfilzig oder schülferig. Griffel von verschiedener Länge. Embryo (so weit bekannt) ähnlich dem der *Mirabileen.*

Bäumchen stets mit Schülfern oder Sternfilz auf den Blättern, jungen Aesten, Perianthien u. s. w.. Blätter abwechselnd.

Leucaster Choisy 1. *Andradaea* Allemão 1. *Ramisia* Baill. 1. *Reichenbachia* Sprengel 1.

Die *Mirabileae* als grösste Unterfamilie theilt Verf. noch in vier Tribus ein, von denen die *Boerhaviinae* umfassen, was nicht zu den *Abroniinae* (*Abronia*), *Bougainvillae* (*Bougainvillea* und *Phaeoptilum*) und *Colignoiinae* (*Colignonia*) gehört.

Als neue Arten stellt Verf. auf:

Neea subpubescens, der *N. pubescens* Spruce in sched. verwandt, aus Brasilien. — *N. constrictoides*, aus Columbien. — *N. Salloiana.* — *Pisonia pubescens* Schmidt (in sched. et Flor. Brasil.). — *N. salicifolia*, aus Brasilien. — *N. fagifolia*, aus Nicaragua.

Eine Reihe Arten weist Verf. anderen Gattungen zu, ohne dass ihre Aufzählung hier möglich wäre, eine Anzahl anderer werden zur weiteren Beobachtung bezw. genauerer Untersuchung empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Radlkofer, Ludovicus, *Sapindaceae.* II. (Flora Brasiliensis. Fasc. CXXII. p. 345—466. Tab. 81—99) fol. Lipsiae 1897.

Ueber den ersten Theil hat Ref. im Beihefte zum Bot. Centralblatt. Jahrg. IV. 1894. p. 43—45 berichtet.

Der vorliegende Abschnitt beschäftigt sich mit:

II. *Paullinia* Lim. emend. Schumann.

Die 62 Arten vertheilen sich auf folgende Sectionen:

A. Capsula exalata.

a. Mesocarpium nervosum multitudine oblique fibrosum capsula sicca inde sublignosa extus oblique multistriata; sepala 5 libera (inflorescentiae interdum fasciculatim aggregatae, cfr. Sect. XI; corpus lignosum saepius compositum, cfr. Sect XI; foliorum epidermis non mucigera, paginae inferioris plerisque crystallophora. Sect. I. *Neurotoechus. P. alata* Don, *rhizantha* Poepp., *Cururu* L. em., *pinnata* L. em., *elegans* Camb., *spicata* Benth., *anomophylla* Radlk., *obovata* Pers., *imberbis* Radlk.

b. Mesocarpium parenchymaticum, paucinerve, capsula sicca inde plus minus crustacea, fragilis (inflorescentiae nunquam fasciculatae, corpus lignosum simplex).

aa. Capsula inermis.

α. Capsula triquetra vel triangularis, obovata vel lanceolata, sicca chartaceo-coriacea; sepala 5 libera (epidermis non mucigera). Sect. II. *Diphtherotoechus.*

P. rubiginosa Camb., *stipularis* Benth., *seminuda* Radlk., *castaneifolia* Radlk., *stenopetala* Sagot, *interrupta* Benth.

β. Capsula globosa, ellipsoidea vel ovoidea, saepius stipitata, sicca crustacea.

αα. Epicarpium tenue, epidermidis tantum cellulis parenchymaticis efformatum; capsula longitudinaliter 3 vel 6 costata.

* Pericarpium parum crassum; sepala 5 libera, rarissime 3 et 5 intra medium connata (epidermis in pluribus mucigera). Sect. III. *Pleurotoechus.*

P. urvilleoides Radlk., *cupana* Knuth, *scabra* Benth., *latifolia* Benth., *parvibractea* Radlk., *stellata* Radlk., *rugosa* Benth., *subcordata* Benth., *ferruginea* Casar, *fusiformis* Radlk.

** Pericarpium sat crassum; sepalum 3 et 5, usque ad medium vel ultra connata, sepala inde quasi 4 (epidermis non mucigera). Sect. IV. *Pachytoechus.*
P. linearis Radlk., *marginata* Casar, *carpopodea* Camb., *grandifolia* Benth., *ingaefolia* Rich. ed Juss., *pachycarpa* Benth., *platymisca* Radlk., *xestophylla* Radlk., *venosa* Radlk.

$\beta\beta$. Epicarpium sat crassum; cellularium brevium sclerenchymaticarum strata plura exhibens; capsula ecostata subglobosa, subsessilis, sepala (3 et 5 armatis) 4, epidermis mucigera. Sect. V. *Enourea.*
P. firma Radlk., *capreolata* Radlk., *clathrata* Radlk.

bb. Capsula echinata; sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sect. VI. *Castanella.*
P. paullinoides Radlk.

B. Capsula alata (alis in Sect. XII.) denique plus minus evanescentibus.

a. Mesocarpium nervosum mulitudine fibrosum; sepala 5 libera, (capsularum siccarum alae lignosae, rigidae; corpus lignosum simplex; epidermis non mucigera). Sect. VII. *Xyloptilon.*
P. tricornis Radlk.

b. Endocarpium alas non ingrediens (corpus lignosum simplex).

α. Capsula verrucosa; sepala (3 et 5 connatis) 5 (epidermis mucigera). Sect. VIII. *Cryptoptilon.*
P. verrucosa Radlk.

β. Capsula laevis.

$\alpha\alpha$. Sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sect. IX. *Anisoptilon.*
P. livescens Radlk.

$\beta\beta$. Sepala 5 libera (epidermis non mucigera). Sect. X. *Isoptilon.*
P. rufescens Rich. ed. Juss.

bb. Endotropium (sclerenchymaticum) alas ingrediens.

α. Endotropium alarum non vel vix bipartibile, alae persistentes; sepala 5 libera (inflorescentiae saepius fasciculatim aggregatae, cfr. Sect. I; testa seminis in pluribus pilosa; corpus lignosum in nonnullis compositum, cfr. Sect. I; epidermis in pluribus non mucigera). Sect. XI. *Caloptilon.*
P. trilatera Radlk., *tartrata* Radlk., *meliaefolia* Juss., *nobilis* Radlk., *subnuda* Radlk., *caloptera* Radlk., *monogyna* Radlk., *selenoptera* Radlk., *australis* St. Hil.

β. Endotropium alarum denique plus minus tripartitum, alae inde subevanidae; sepala (3 et 5 connatis) 4 (corpus lignosum simplex; epidermis in plurimis mucigera). Sect. XII. *Phygoptilon.*
P. thalictrifolia Juss., *revoluta* Radlk., *coriacea* Casar, *racemosa* Wawra, *rhomboidea* Radlk., *Weinmaniaefolia* Mart., *uloptera* Radlk., *cristata* Radlk., *micrantha* Camb., *dasygonia* Radlk., *trigonia* Vell.

Als nicht zu *Paullinia* gehörend bezeichnet Radlkofer:

P. barbadensis (non Jqu.) Gray = *Serjania daucalidifolia* Camb.
P. belangerioides Gardn. = *Serjania Laruotteana* Camb.
P. Brasiliensis Lodd. Cat. of Plants = Nomen nudum delendum.
P. caudata Vell. = *Thinouia scandens* Tr. et Planch.
P. dentata Vell. = *Serjania* Radlk.
P. grandiflora Vell. = *Serjania erecta* Radlk.
P. Guarumima Vell. = *Serjania cuspidata* Camb.
P. obtusa Vell. = *Ampelidea.*
P. racemosa (non Wawra) Poir. = *Serjania racemosa* Schum.

P. racemosa (non Wawra) Vell. = *Thinouia scandens* Tr. et Planch. forma 2 *racemosa* Radlk.
P. Geriana Linn. = *Serjania sinuata* Schum.
P. Tamuya Vell. = *Serjania glabrata* Kunth.

III. *Urvillea* Kunth.

Sectio I. *Physelytron* Radlk.

A. Fructus magni, 4—6 centim.
  a. Rami retiusculi, foliola serrato-edentata.
    aa. Flores majores; fructus maximi, dimidia longitudine latiores; foliola petiolulata (epidermis non mucigera; spec. bras.). 1. *U. tryphylla* Radlk.
    bb. Flores minores; fructus dimidia longitudine angustiores, folia subsessilia (epidermis mucigera; spec. brasil.). 2. *U. intermedia* Radlk.
  b. Rami geniculatim flexuosi, foliola subintegerrima, flores minores, fructus sat magni (epidermis non mucigera). 3. *U. glabra* Camb.

B. Fructus parvi, 2—3 centim.
  a. Cincinni sessiles.
    aa. Foliola late ovata, subcoriacea (nervis supra impressis), subtus ramique dense rufescenti-tomentosa (epidermis mucigera). 4. *U. rufescens* Camb.
    bb. Foliola erecto-lanceolata, membranacea, subtus pubescentia vel utrinque glabra (epidermis mucigera). 5. *U. ulmacea* Kunth.
  b. Cincinni stipitati, foliola ovato-lanceolata, inciso-serrata, lateralia valde inaequilatera, basi extus uniloba (epidermis mucigera). 6. *U. uniloba* Radlk.

Sect. II. *Stenelydron* Radlk.

A. Ramosum corpus lignosum 3 sulcatum (serius probabiliter — inno 8 certe — in corpora 3 partialia disruptum.
  a. Cincinni longe stipitati; foliola ovato-lanceolata, submembranacea, fuscescentia (epidermis mucigera). 7. *U. stipitata* Radlk.
  b. Cincinni sessiles (fructiferi tantum breviter stipitati).
    aa. Foliola ovata, chartacea, supra laevigata (epidermis non mucigera). 8. *U. laevis* Radlk.
    bb. Foliola ovalia, membranacea, subtus ramique villosiuscula (epidermis non mucigera). 9. *U. villosa* Radlk.

B. Ramosum corpus lignosum non sulcatum; rami petiolique pilis patulis hirsuti; foliola subtus canescentia-pubescentia; cincinni breviter stipitati; fructus hirtelli (epidermis non mucigera) spec. mexic. 10. *U. dasycarpa* Radlk.

Sectio III. *Platyelytron* Radlk.

Corpus lignosum compositum e centrali majore et peripheriis 3 minoribus; caulis tomento rufescente, foliola praesertim subtus pube canescente induta; petalorum squamae crista altiore instructae (epidermis parum mucigera) spec. venezuelae. 11. *U. macrolopha* Radlk.

IV. *Cardiospermum* Linn.

Sect. I. *Ceratadenia* Radlk.

A. Sepala 4 (spec. americano-africana). 1. *C. grandiflorum* Swartz.
B. Sepala 5 (spec. brasiliensis). 2. *C. integerrimum* Radlk.

Sect. II. *Brachyadenia* Radlk.

A. Sepala 4.
  a. Herbaceum, semina hilo magne cordato-biloba (spec. tot. orb. calid.). 3. *C. Halicacabum* Linn.
  b. Suffrutescens; semina hilo minore semiorbiculari vix emarginato (spec. tot. orbis calidior.). 4. *C. Corindum* L.

B. Sepala 5.
  a. Cirrifera.
    aa. Caules stricti, subherbacei, folia tripinnatisecta, segmentis parvis lineari-lanceolatis (spec. mexic.). 5. *C. dissectum* Radlk.
    bb. Caulis tortuoso-ramosus, lignosus, folia bipinnatisecta, segmentis parvis ovali-lanceolatis supra quoque insigniter stomatophoris (spec. californ.). 6. *C. tortuosum* Benth.

b. Spinigerum (cirris in spinas conversis).
Caulis geniculato-flexuosus, folia 5 foliolato-pinnata, vel ternata, foliolis parvis obovatis, supra quoque insigniter stomatophoris, stomatibus subimmersis (spec. californ.). 7. *C. spinosum* Radlk.

c. Ecirrosum (an ne sectionis sequentis ?).
Caules procumbentes; folia ? simplicia, triloba, supra quoque sat stomatophora (spec. brasil., fructu ignoto). 8. *C. procumbens* Radlk.

Sect. III. *Carphospermum* Radlk.

A. Folia (superiora) biternata. 9. *C. anomalum* Camb.

B. Folia ternata. 10. *C. strictum* Radlk.

V. *Thinouia* Triana et Planchon.

Sect. I. *Petalodine* Radlk.

A. Microcarpae. Fructus axis 3,5 cm non excedens.

a. Fructus loculi compressi, elongate semielliptici, foliola obsolete denticulata, nervis (lateralibus) libro sclerenchymatico instructis.

aa. Foliola terminalia late rhombea (spec. brasil). 1. *Th. compressa* Radlk.

bb. Foliola terminalia oblonga (spec. boliv.). 2. *Th. coriacea* Britton.

b. Fructus loculi timidi, apice rotundati, ellipsoidei, obovoidei vel subglobosi, foliorum nervi libro sclerenchymatico destituti, cellulis crystallorum congregationes foventibus subtus obtecti.

aa. Foliola terminalia sublanceolata, acuta, repando-dentata (spec. parag., argent. et boliv.-brasil.). 3. *Th. repanda* Radlk.

bb. Foliola terminalia ovalia obtusa, obsolete dentata (spec. brasil., argent.). 4. *Th. mucronata* Radlk.

cc. Foliola terminalia deltoidea, obtusissima, subtus mollia (spec. parag., brasil.). 5. *Th. paraguaiensis* Radlk.

dd. Foliola terminalia deltoidea, subacuta, glabra (spec. brasil.). 6. *Th. sepium* Sp. Moore.

c. Fructus loculi tumidi, subinflati, apice oblique truncati, e semielliptico semirhombei vel obverse deltoidei: foliolorum nervi libro sclerenchymatico instructi; epidermis paginae inferioris crystallophora.

aa. Foliola ovata, terminalia breviter elliptica, crenata vel subserrata, subtus molliter pubescentia (spec. brasil.). 7. *Th. ternata* Radlk.

bb. Foliola angustius ovata terminalia sublanceolata subrepando-dentata, glabra (spec. brasil., parag.). 8. *Th. ventricosa* Radlk.

B. Macrocarpae. Fructus axis 5—6 centim.
Fructus loculi lenticulares, foliola terminalia ex oblongo lanceolata vel exovato subrhombea, nervis libro sclerenchymatico instructis, epidermide paginae superioris sparsim crystallophora (spec. brasil.). 9. *Th. scandens* Tr. et Pl.

Sect. II. *Lepidodine* Radlk.

10. *Th. myriantha* Tr. et Pl.

Sedis dubiae.

11. *Th. obliqua* Radlk.

Abgebildet sind:

Paullinia imberbis, *elegans*, *rubiginosa*, *seminuda*, *Cupana*, *firma*, *capreolata*, *paullinoides*, *verrucosa*, *rufescens*, *caloptera*, *selenoptera*, *racemosa* und *uloptera*. — *Urvillea uniloba* et *laevis*. — *Cardiospermum integerrimum*, *procumbens* und *strictum*. — *Thinouia compressa*, *ternata* und *scandens*.

E. Roth (Halle a. S.).

Townsend, Frederick, Monograph of the British species of *Euphrasia*. (Journal of Botany. Vol. XXXV. 1897. No. 417—419.)

Die interessante Arbeit giebt in einem ersten Theile die Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Bildung der Arten, wobei auf die Verwandt-

schaft der benachbarten Gattungen (Bartsia, Odontites, Orthantha, Omphalothrix, Parentucellia, Bellardia) Rücksicht genommen wird; in verschiedenen Schemas zeichnet Verf. die Verwandtschaft der Arten unter sich, deren Wiedergabe zu umständlich ist.

Als Uebersicht sei dafür folgende Tabelle und der analytische Schlüssel hergesetzt:

Parviflorae.

[*stricta* Host.]	*occidentalis* Wettst.
borealis Towns.	[*latifolia* Pursh.]
brevipila Burn. et Gren.	*Foulaensis* Towns.
nemorosa H. Mart.	*gracilis* Fries.
curta Fries.	*scotica* Wettst.

Grandiflorae.

Rostkoviana Hayne.	*campestris* Jord.

Angustifoliae.

Salisburgensis Funk.

Hybride.

Rostkoviana × *nemorosa* = *glanduligera* Wettst.
Rostkoviana × *brevipila* = *notata* Towns.
gracilis × *brevipila* = *difformis* Towns.
occidentalis × *brevipila* = *pratiuscula* Towns.
brevipila × *scotica* = *venusta* Towns.
scotica × *gracilis* = *electa* Towns.

Clavis analytica.

1. Bracteae saltem in margine basin versus pilis glanduliferis obsitae, saepe totae pilis glanduliferis plus minus obtectae. 2.
   Bracteae nunquam pilis glanduliferis obsitae. 6.
2. Corolla 10—15 mm longa, fine anthesis tubo elongato. 3.
   Corolla 4—10 mm longa, fine anthesis tubo non elongato. 4.
3. Rami infra medium caules abeuntes. Folia caulina acuta densiuscula, pilis glanduliferis longis obtecta. Floret ab Julio ad Octobrem. *E. Rostkoviana* Hayne.
   Rami infra et supra medium caules abeuntes. Folia caulina acuta densiuscula. Pili glanduliferi breviusculi, 6—10. *E. campestris* Jordan.
4. Bracteae non sensim in basin attenuatae. 5.
   Bracteae sensim in basin cuneato-attenuatae, setis robustis obsitae hinc inde eglandulosae. *E. latifolia* Pursh.
5. Caulis plerumque infra medium ramosus 5—35 cm altus. Spira mox valde elongata. Folia caulina obtusa vel acuta. Bracteae ovatae aut basi breviter cuneatae, dentibus cuspidatis vel aristatis. Corolla 5—10 mm longa violascens vel albida. Capsula cuneato-obovata, calycem aequans vel superans. *E. brevipila* Burn. et Grem.
   Caulis infra medium ramosus. Spira non elongata densa. Corolla 4—6 mm longa albida vel coerulea ?. Bracteae dense imbricatae acutae, dentibus acutis. Capsula elliptica calycem aequans vel excedens. *E. occidentalis* Wettst.
6. Foliorum caulinorum superiorum lanceolata vel lanceolato-ovata longitudo latitudinem (exclusis dentibus) in minimo duplo superat plerumque valde superat. Corolla 6—8 mm longa alba, labio majore coerulescente vel violascente, rarius totae lilacinae. Capsulae naturae marginae glabrae vel pilis sparsis inflexis obsitae. *E. Salisburgensis* Funck.
   Foliorum caulinorum superiorum longitudo latitudinem (exclusis dentibus) in maximo duplo superans, plerumque brevior. Capsulae naturae margine pilis strictis erectis obsitae. 7.
7. Corolla dorso 10—15 mm fine anthesis plerumque elongata. *E. Kerneri* Wettst.
   Corolla 5—10 mm fine anthesis non elongata. cfr. *E. brevipila* v. *subglabra*.
   Corolla dorso 2—10 mm longa fine anthesis nunquam elongata. 8

8. Corolla in speciminibus bene evolutis 7—10 mm longa. 9.
" " " " " 2—7 " " 10.

9. Planta 5—20 cm alta. Europeam boreali-occidentalem incolans, foliis caulinis superioribus obtusiusculis, dentibus obtusiusculis. *E. borealis* Towns.
Plantae 5—75 cm altae, foliis caulinis superioribus acutis, acute dentatis, in parte inferiore ramosus; bracteae ovatae vel obovato cuneatae. Folia glabra vel in margine setulis pallivisve minimis. Calyx fructifer non valde accretus. *E. stricta* Host.

10. Folia et bracteae glabra. 11.
Folia et bracteae tota vel saltem in margine et in nervis paginae inferioris setulosa. 12.

11. Caulis firmus, planta circa 5—40 cm alta, bracteis distantibus, plerumque ramosissima, planitiem vel montes non altos incolans, bracteae dentibus acutis patentes. *E. nemorosa* H. Mart.
Caulis tenuis, filiformis, planta circa 3—20 cm alta, ramis paucis. Bracteae erectae, dentibus obtusiusculis vel acutis, nitidae. *E. gracilis* Fries.

12. Folia setis albidis strictis dense obsita itaque griseo-viridia. 13.
Folia setis minimis margine et in nervis paginae inferioris obsita glabra videntur. 14.

13. Folia caulina obtusa. Bracteae latae basi cuneatae setis longiusculis sparsis obsitae. Planta arctica, fere circumpolaris. *E. latifolia* Pursh.
Folia caulina superiora acuta. Bracteae basi rotundatae, setis brevibus dense obsitae. Planta Europae mediae et borealis. *E. curta* Fries.

14. Plantae Europae borealis et mediae. Folia caulina superiora plerumque acuta. cfr. *E. occidentalis glabra.*
Folia caulina obtusa. Calyx capsula evidente brevior. Plantae Europae borealis aestate florens. *E. Foulensis* Towns.
Planta scotica, gracilis, simplex vel parce ramosa. Capsula calycem aequans vel excedens. *E. scotica* Wettst.
Plantae Europae mediae crassus rarius tenuis plerumque in parte inferiore usque ad medium caulis ramosus. cfr. *E. curta* vel *glabrescens.*

Die Einzelbeschreibung der Species ist in Nummer 419 bis zu Euphrasia scotica vorgedrungen, so dass Nummer 420 den Schluss bringen wird.

Die pflanzengeographische Seite ist in ausgedehntestem Maasse berücksichtigt, neben den allgemeinen finden sich England mit Wales, Schottland und Irland stets einzeln mit zahlreichen Fundstellen aufgeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulenburg, W. v., Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. (Brandenburgia, Monatsblatt der Gesellschaft für Heimathskunde der Provinz Brandenburg. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 137—204.)

Mit der Kräuterkunde steht es sehr schwach im Kreise Teltow. Von den jungen Leute wusste Niemand etwas, von denen im mittleren Alter wenige, von den Alten alle einiges und nur eine hochbetagte Frau wusste mehr als alle zusammengenommen. Durchgängig war, je gebildeter, desto weniger Kenntniss der Kräuterkunde.

Verf. giebt die Mittheilungen so, wie sie ihm von den Leuten selbst gemacht wurden, durchaus mit allen Zufälligkeiten.

Die Pflanzen wurden von Ascherson und Bolle bestimmt, manche blieben zweifelhaft.

Auf diese Weise ist noch Manches gerettet, was bei dem steten Zurückgehen des Platt und dem fortwährend geringer werdenden Interesse der Bevölkerung bald verloren wäre.

E. Roth (Halle a. S).

Appel, O., Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. [Fortsetzung aus Heft VIII. 1894/95. p. 16 ff.] (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 27—29.) [Vergl. ferner Heft I. p. 25 ff.]

Aus der kleinen Zahl angeführter Standortsangaben ist hinzuweisen auf die Arten und Formen der Gattung Callitriche, Urtica und Alnus, Standorte von Salix babylonica × fragilis (= S. blanda And.), S. repens L., Scheuchzeria palustris L. (schwingende Boden bei Weidmannshausen bei Sonneberg), Formen von Juncus supinus Moench, J. lamprocarpus Ehrh., Carex rostrata × vesicaria, Oryza clandestina A. Br. — Von H. Rottenbach ist eine Berichtigung zu Appel's (Heft VIII, p. 16) erwähntem Aufsatz beigefügt, wonach Pulmonaria montana Lej. schon 1879 von ihm bei Behrungen für Thüringen entdeckt und 1882 publicirt wurde, also an einem nördlicheren Standort, als an der vom Verf. angegebenen Grenzstation Weitramsdorf bei Coburg.

Bornmüller (Berka a. I.).

Osswald, L. und **Quelle F.,** Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 29—31.)

Als neu für die Flora des Harzes wird Nuphar luteum Sm. bezeichnet (Zellerfeld), ebenso Sparganium simplex Huds. var. fluitans A. Br. (Nuxei); neu für Nordthüringen Ornithogalum chloranthum Saut. Seltenere Bastarde: Circaea alpina × lutetiana (Stolberg), Rumex conglomeratus × maritimus (bei Rollsdorf), Quercus Robur × sessiliflora (bei Crimderode). — Prenanthes purpurea L., welche schon Thalius im Harz beobachtet und (in Sylva Hercynica p. 75) als Lactuca sylvestris beschrieben hat, später auch von Wallroth (Linnaea. 1840. No. 282) wiedergefunden, seitdem aber vergeblich gesucht wurde, wurde zwischen Stollberg und Schwenda von Neuem entdeckt; somit ist die Angabe in Garcke's Flora von Deutschland „zerstreut in Mitteldeutschland, fehlt aber im Harz" zu berichtigen.

Bornmüller (Berka a. I.).

Schube, Theodor, Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. 8°. 100 pp. Mit1 Karte. Breslau 1898.

Die Schrift wurde Ferdinand von Cohn zur Feier seines 70. Geburtstags von seinem einstigen Schüler überreicht und ist natürlich

vorwiegend für den Botaniker der engeren Heimath bestimmt; bedenkt man aber, dass auch bei hervorragenden Pflanzengeographen Deutschlands vielfach noch irrige Vorstellungen über die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien herrschen, so wird die Gabe auch vielen ausserschlesischen Floristen willkommen sein.

In dem vom Verf. geordneten Herbarium silesiacum, das in seinen ersten Anfängen auf Göppert und Wimmer (1835—1841) zurückgeht, und namentlich durch die Einverleibung der Sammlung Alex von Uechtritz eine wesentliche Ergänzung erfuhr, liegen uns zwar für einige Localfloren ziemlich vollständige Reihen von Belegexemplaren vor, zugleich mit den für ein eingehendes Studium der Vegetationsverhältnisse unerlässlichen Angaben über die Art des dortigen Vorkommens hinsichtlich der Oertlichkeit, Häufigkeit und ihrer Begleiter. Zu einer wirklichen Repräsentation der schlesischen Flora müssen noch aus den verschiedensten Landestheilen recht erhebliche Beiträge an Pflanzenmaterial mit ausführlicheren Angaben auf den Begleitzetteln eingehen.

Für die Feststellung der Verbreitung der einzelnen Arten wurden ausser den Angaben der letzten Flora von Schlesien und den Nachträgen dazu, die überwiegende Mehrzahl der Verf. zugänglichen Localfloren benutzt.

Die Eintheilung des Gebietes vollzieht Verf. auf folgende Art (in abgekürzter Weise mitgetheilt):

1. Die niederschlesische Ebene mit den Unterabschnitten: Kreis Hoyerswerda, Kreis Rotenburg, fast der ganze Kreis Görlitz, vom Kreis Sagan das Stück westlich von der grossen Tschirne, Kreis Bunzlau u. s. w., Reste der Kreise Sagan und Sprottau, Kreis Grünberg, Freystadt und Glogau, Haynau nördlich von Töppendorf-Seifersdorf-Wildschütz, Kreis Lüben und Liegnitz.

2. Das niederschlesische Bergland mit dem Rest des Kreises Görlitz und Kreis Lauban und Löwenberg, Rest vom Kreis Haynau, Haupttheil vom Kreis Schönau mit den Kreisen Bolkenhain und Jauer, Kreis Schönau südlich von Berbisdorf, Kammerswaldau, Rosengarten, Kreis Hirschberg und Landshut, Iser- und Riesengebirge.

3. Die mittelschlesische Ebene mit dem Rest des Kreises Wohlau, Kreis Trebnitz, Militsch und Gross Wartenberg, Kreis Oels, Namslau und Brieg, Breslauer Florengebiet mit Kreis Neumarkt und Glogau, Kreis Schweidnitz, Striegau und von den Kreisen Reichbach und Nimptsch die Vorberge des Zobtens, Kreis Reichenbach und Frankenstein mit kleinen Ausnahmen, Kreis Nimptsch restlich, Münsterberg und Strehlen wie südöstlichster Zipfel vom Kreise Ohlau.

4. Das mittelschlesische Bergland mit dem Waldenburger Gebirge, das Eulengebirge, der Mittelstreifen der Grafschaft Glatz, das Heuscheuer-, Meuse- und Habelschwerdter Gebirge, das Landeshuter und Glatzer Schnee-Gebirge.

5. Oberschlesien. Der Kreis Lublinitz mit kleiner Ausnahme, die Kreise Rosenberg und Kreuzburg und Gross Strehlitz nördlich von der Malapane, Kreis Oppeln, Falkenberg und Neustadt zum Theil, Kreis Neustadt, namentlich westlicher Theil, die Kreise Neisse und Grotthau, Rest vom Kreis Oppeln und Neustadt, die Kreise Kosel, Ratibor und

Leobschütz, die Kreise Lublinitz und Gross Strehlitz zum Theil, Gleiwitz, Zabrze, Tarnowitz, Benthin und Kattowitz, Rybnik und Pless.

6. Oesterreichisch Schlesien mit dem westlichen Theil vom Troppauer Kreis, dem Rest desselben, dem nördlichen Theile des ehemaligen Tauheuer Kreises und dem Rest dieses Kreises.

Bei allen nicht allgemein verbreiteten Pflanzen sind diejenigen Abtheilungen, aus welchen sie bekannt sind, in der obigen Reihenfolge aufgezählt und zugleich die kenntlich gemacht, aus welchen Belegexemplare im Herbarium silesiacum vorhanden sind.

Einzelne Zeichen kennzeichnen die nirgends beständigen Gewächse, die Angaben über unwahrscheinliche Funde u. s. w.

Die Aufzählung geschieht nach Engler und Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien"; die Nomenclaturregeln der Beamten des Berliner Botanischen Gartens sind fast durchgehends beobachtet worden; als Ausnahme sei erwähnt, dass eben nicht immer die classische Bedeutung eindeutig ist und auch hinsichtlich der Anwendbarkeit einzelner Namen, die aus den classischen Sprachen abgeleitet werden können, verschiedene Auffassungen vertreten werden.

Jedenfalls ist die botanische Wissenschaft abermals um ein vortreffliches Werk reicher und man kann der Provinz Schlesien nur Glück zu der Ausführung wünschen, die ein hohes Maass von Fleiss und Geduld voraussetzt.

E. Roth (Halle a. S).

Richen, Gottfried, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. (Programm des Gymnasiums „Stella matutina" in Feldkirch. 1897. 90 pp.)

Die vorliegende Abhandlung bietet ein klares Bild der Flora Vorarlbergs und hat vollen Anspruch auf Vollständigkeit und Genauigkeit. Das überaus reichhaltige Litteraturverzeichniss „Quellen zur Durchforschung" (p. 5—13) zeigt, wie sehr zerstreut das Material war, das gesammelt werden musste. Die complete Ausnutzung dieser Litteratur macht die vorliegende Arbeit grundlegend für jede weitere Behandlung der Vorarlberger Flora. Es sei nur bemerkt, dass dem Verf. das gesammte, von Professor von Dalla Torre und Ludwig Grafen von Sarntheim gesammelte Material zu Gebote stand, und dieses vom Verf. noch mehrfach ergänzt wurde. Die Litteratur ist aber nicht nur vollständig angeführt, sondern auch kritisch benutzt, was dem Verf. dadurch möglich wurde, dass er durch zahlreiche Excursionen und durch genaue Durchsicht von 13 Herbarien einen profunden Einblick in die Vegetationsverhältnisse Vorarlbergs erhielt. Das zweite Capitel „Geschichte der Durchforschung" (p. 14—26) ist ein kurz gehaltenes historisches Essay über die floristische Durchforschung Vorarlbergs von Hieronymus Bock bis in die neueste Zeit. Das dritte Capitel, „Die Ergebnisse der Durchforschung" (p. 26—90), enthält die Aufzählung der im Gebiete beobachteten Arten nach dem De Candolle'schen System (mit Rücksicht auf die Flora von Hausmann) nebst concreten Angaben ihres Vorkommens etc.; auch sind (mit Ausnahme der allgemein verbreiteten Arten) die Gewährsmänner ange-

geben. Von den 1700 angeführten Arten wurden ca. 130 zum ersten Male vom Verf. publicirt. Bei der Revision der Gattungen Equisetum, Carex, Hieracium, Salix, Euphrasia, Gentiana, Viola u. A. wurde der Verf. von berufenster Seite unterstützt. Schliesslich möchte Ref. noch auf die Publikation Richen's im Jahrgang 1897 der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift, betreffend die Flora Vorarlbergs, hinweisen; die dort gemachten Mittheilungen bilden eine Vorarbeit und Ergänzung der vorliegenden Programmabhandlung.

Burgerstein (Wien).

Traverso, G. B., Flora urbica pavese. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 57—75.)

Von den beiden Gesichtspunkten ausgehend, dass einerseits das Leben in den Wohnstätten wesentlich zur Verschleppung und zur Verbreitung neuer oder seltener Pflanzen beitrage, andererseits, dass solche Gewächse, den Umständen sich anpassend, wesentlich verändert werden, giebt Verf. im Vorliegenden eine erste Centurie von Gefässpflanzen, welche spontan in der Stadt Pavia auf Mauern, Schutthaufen, vornehmlich aber auf den Basteien, im Laufe von drei Jahren von ihm beobachtet worden sind.

Es geht dem Verzeichnisse eine kurze Darstellung der geologischen Verhältnisse Pavias voran, und es schliesst dasselbe mit tabellarischer Angabe der Blütezeit der einzelnen im Verzeichnisse genannten Arten.

Zu den lateinischen Namen sind auch die italienischen Vulgär- sowie die localen dialectischen Ausdrücke (wo bekannt) gegeben, der Standort überall genannt, sowie die Häufigkeit des Auftretens hervorgehoben. — Unter den genannten erscheint eine Potentilla argentea L. auf den Basteien und den Stadtmauern gemein; Fragaria indica Andr., ziemlich häufig unter den Culturen; von Brombeeren ist nur Rubus discolor Whe. et Nees genannt; Mollugo Cerviana Ser. hat sich im botanischen Garten und in dessen Umgebung eingebürgert. — Cuscuta Europaea L. wird auch auf Robinia (wohl auf Wurzelschösslingen oder auf jungen Pflanzen! Ref.) schmarotzend angegeben.

Solla (Triest).

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. III. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 284—286.)

Für folgende Gymnospermen werden neue Standorte, beziehungsweise hervorhebenswerthe Erscheinungen mitgetheilt:

Pinus silvestris Seg., Poll., var. pendula, „ramis tenuissimis longissime pendulis", wächst auf dem M. Baldo und findet sich an der Strasse von Pozza nach Spiazzi.

P. nigricans Hst., zu Wiederaufforstungszwecken eingeführt, gedeiht zu einem Bestande im Caprinothale, auf dem M. Baldo, vortrefflich.

Von Cupressus sempervirens L. findet sich ein Exemplar, spontan aufgekommen, auf einer Mauer oberhalb Montorio veronese, ein zweites selbständiges Exemplar wächst auf dem Hügel von Sona.

Juniperus Sabina L. wächst verwildert im Garten Giusti zu Verona und auf den Hügeln um die Stadt.

Zu Taxus baccata L. zählt Verf. ungefähr 12 Standorte auf, von der Ebene bis zur subalpinen Region, woselbst er die Pflanze, grösstentheils als Strauch, innerhalb der Jahre 1870—1897 beobachtet hat. Zu Squarantelo sollen riesige Exemplare vorkommen.

Solla (Triest).

Baagøe, J. und **Kølpin Ravn, F.,** Exkursionen til jydske Søer og Vandløb i Sommeren 1895. (Botanisk Tidsskrift. XX. p. 288—326. Mit 2 Karten im Text.)

Die Verf. untersuchten einige Landseen und fliessende Gewässer Jütlands, um die dortigen Vegetationsformationen zu studiren, besonders war die Gattung Potamogeton Gegenstand specieller Beobachtung. In der Abhandlung wird die Vegetation der einzelnen Localitäten ausführlich beschrieben, die besonderen biologischen Eigenthümlichkeiten der Formen werden erläutert, auch sind Karten der besonders interessanten Seen aufgenommen, wo die Vertheilung der einzelnen Pflanzen durch Signaturen dargestellt wird.

Vom Plankton sind Proben genommen, dieselben sind von Ostenfeld-Hansen bearbeitet worden (cfr. Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening. 1895. p. 198).

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Aufzählung der Fundorte minder gewöhnlicher Arten und Formen. Von diesen sind einige Potamogeton-Formen neu:

1. *P. rufescens* f. *linearifolia* Baagøe.
   Ohne spatelförmige Schwimmblätter, alle Blätter submers, linienförmig; 12—15 cm lang, 1 cm breit; Stengel und Aehrenstiele fein.
2. *P. nitens* f. *elongata* B.
   Internodien sehr lang, bis 35 cm; Blätter kurz, breit eiförmig, spitz, weder gekräuselt, noch wie die Blätter der gewöhnlichen *nitens*-Formen verbogen.
3. *P. lucens* f. *incurva* B.
   Alle Blätter der relativen Haupttriebe sind ganz vom Blattrand bis gegen den Mittelnerv zusammengerollt; dieser ist in einem grossen Bogen gegen den Stengel oder über denselben gekrümmt, so dass die höchsten Blätter wie Hörner über die Wasserfläche emporragen. Dagegen sind die Blätter der Bereicherungstriebe flach.
4. *P. pusillus* f. *magna* B.
   Die ganze Pflanze gross und robust, verzweigt, die Blätter sind 50—70 cm lang und ca. 4 mm breit, kurz zugespitzt, der Aehrenstiel lang, die Aehre unterbrochen.
5. *P. pusillus* f. *simplex* B.
   Der Stengel 30—45 cm lang, unverzweigt; die Blätter schmal und kurz, ca. 2,5 cm lang, fern sitzend; die Internodien sind ca. 7 cm.
6. *P. pusillus* f. *pygmaea* B.
   Die ganze Pflanze sehr verzweigt, schopfig, nur 3—5 cm hoch, schwarzgrün. Vereinzelte Individuen mit Aehren.

Ausserdem waren neu für die Flora P. juncifolius Kerner und P. undulatus Wolfg. (cfr. Botanisk Tidsskrift. XXI. p. 221. Journal de Botanique. XI. No. 22).

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Hormuzaki, Constantin, Freiherr v., Die Schmetterlinge (*Lepidoptera*) der Bukowina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. Jahrgang 1897. Heft 2. — Mit einer Karte der klimatischen, Floren- und Faunen-Gebiete der Bukowina.)

In ihrem allgemeinen Theile enthält diese Arbeit z. Th. sehr ausführliche Mittheilungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Bukowina. — Aber nicht minder interessirt auch das, was Verf. über die Verbreitung der Schmetterlinge in der Bukowina mittheilt, den Botaniker, weil sich daraus mit solcher Evidenz ergiebt, wie die doch auf Grund pflanzengeographischer Verhältnisse von von Kerner unterschiedenen, in der Bukowina zusammenstossenden Florengebiete — das pontische, baltische und alpine — auch zugleich die Grenzen für die Verbreitung der Thiergenossenschaften abgeben, also auch Faunengebiete sind, was ihre Natürlichkeit wohl am besten beweist, es handelt sich eben um klimatische Grenzen, denen Flora und Fauna in gleicher Weise unterworfen sind. Verf. giebt für jedes dieser Gebiete die charakteristischen Pflanzen und Thiere an, unter den letzteren naturgemäss vornehmlich Insecten (Käfer und Schmetterlinge), aber auch Wirbelthiere.

Dass die baltische und pontische Region, um die es sich hier hauptsächlich handelt, zwei grundverschiedene und gut begrenzte natürliche Gebiete sind, zeigt sich bei der Fauna ebenso wie bei der Vegetation. „Dass oft gleiche Arten, ja selbst einzelne Pflanzengenossenschaften (wie z. B. Buchenwald), beiden Gebieten gemeinsam sind, darf, wenn man eben das Ganze in's Auge fasst, nicht beirren."

Verf. bespricht nun die genaue Grenze beider Florengebiete in der Bukowina an Hand der von ihm entworfenen Karte. — Im Ganzen gehört der nördliche und östliche Theil der Bukowina, das Tiefland und Hügelland (Gebiet der gemischten Laubwälder umfassend) einschliesslich des Gebietes der ursprünglichen (Steppen-) Wiesen zur pontischen Flora, dagegen der Süden und Westen des Landes, die Bergregion im Allgemeinen, zur baltischen Flora, diese beschränkt sich aber nicht völlig auf die eigentliche Bergregion (Karpathen), sondern greift in das Hügelland und die Ebene über, bildet sogar einige kleine, nach Nordwesten in das pontische Gebiet vorgeschobene Inseln, deren exponirteste sich schon sehr nahe der nordöstlichen Ecke des Landes nächst der russischen Grenze befindet.

Innerhalb des baltischen Gebietes ist es sehr auffallend, dass der baltische Charakter um so ausgeprägter hervortritt, je weiter wir im Gebirge aufwärts dringen.

Ein Beispiel: Die für das baltische Gebiet so charakteristischen Ericaceen fehlen in der Hügelregion völlig und sind durch Pyrolaceen*) vertreten.

Erst um 500 m herum tritt Vaccinium Myrtillus auf**) und

*) *Pyrola rotundifolia* und *minor*, daneben *Lycopodium Selago* und *complanatum* für diese Region (Montanregion) charakteristisch.

**) Die für die baltische Region im Allgemeinen so charakteristische *Calluna vulgaris* tritt in der Bukowina nur stellenweise reichlich auf, sonst ist sie selten.

wird etwas weiter oben gesellig, hier treten auch Lonicera Xylosteum, Spiraea Ulmaria L., Botrychium rutaefolium und Gentiana asclepiadea u. a. auf; erst um 800 m herum treten Vaccinium Vitis Idaea und Arctostaphylos officinalis auf, hier beginnt die sogenannte „subalpine" Region, bis zu 800 m reicht die Montanregion; für erstere ist die Fichte, für letztere die Tanne Charakterbaum, an Stelle letzterer treten stellenweise Gebüsche von Juniperus communis auf.

Innerhalb der pontischen Gebiete sind (s. o.) auch zweierlei Regionen zu unterscheiden: 1. die der gemischten Laubwälder, hauptsächlich aus Eichen bestehend, denen Linden, Ahorne, Ulmen, Eschen, Espen u. a. beigemengt sind*), und 2. die der Steppenwiesen, die nur im Norden des Landes, am rechten Dnieserufer, ein grösseres Areal einnehmen, im Uebrigen nur in Form von Inseln im Areale der gemischten Laubwälder auftreten (zwei grössere von A. Procopianu seiner Zeit näher geschilderte sind im Süden des Landes, eine dritte etwas kleinere knapp bei Czernowitz). Charakteristisch für die Steppenwiesen sind vor allem Stipa pennata, Aster Amellus, Anchusa Barrelieri, Cytisus Austriacus, C. leucanthus, C. nigricans, mehrere Iris sp., Liliaceen u. a., einzelne Strauchgruppen von Prunus Chamaecerasus**).

Endlich ist noch eine dritte Region in der Bukowina vertreten, die alpine. Verf. hebt hierbei besonders hervor, dass 1. das Bukowiner Gebirge in Folge der continentalen Lage schon in weit geringerer Erhebung den Hochgebirgscharakter trägt, als dieser z. B. in den Alpen auftritt; 2. dass nicht allein die höchsten Erhebungen über der Baumgrenze, d. h. über 1500 bis 1600 m, sondern auch manche bedeutend niedrigere Bergspitzen und Hochplateaus, die zuweilen kaum 1400 m erreichen, als alpine Inseln anzusehen sind, aber nur solche, wo die ursprüngliche Vegetation aus Kraut- und grasartigen Gewächsen besteht.

So findet sich auf dem 1425 m hohen Kalkberg Gaina bei Moldawa Gnaphalium Leontopodium in Menge, auf den Bergen Tarnita u. s. w., die nicht über 1476 m erreichen: Anemone narcissiflora, Viola alpina, Dianthus petraeus, Silene Zawadskii, Dryas octopetala, Saxifraga luteo-viridis, Gnaphalium Leontopodium, Swertia punctata, Eritrichium nanum v. Jankae Simonkai, Androsace lactea, Primula carpathica und Juniperus nana.

Ausser den genannten sind noch als für die Region charakteristisch hervorzuheben: Pinus Mughus, Azalea procumbens, Empetrum nigrum und Salix phylicifolia.

Was speciell die Verbreitung der Lepidopteren betrifft, so möchte Ref. die folgenden Bemerkungen des Verf. mittheilen, da sie auch für den Botaniker von grösstem Interesse sind, theils weil sie mit ganz ähnlichen floristischen Verhältnissen in eine Parallele zu stellen sind,

*) Buchenwälder sind der pontischen und baltischen Region gemeinsam.

**) Auch der so charakteristische Steppenbewohner *Arctomys Bobak* (Steppen-Murmelthier) findet bereits sich in der Bukowina.

theils weil sie auf einzelne pflanzengeographisch noch zu untersuchende Momente hinweisen.

Bezüglich der zahlreichen vom Verf. angeführten Beispiele aber sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Vergleicht man die *Lepidopteren*-Fauna des (pontischen) Hügel- und Tieflandes mit jener der montanen (baltischen) Region, so wird es auffallen, dass da auch ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei der Vegetation. Manche Arten werden auf das eine oder das andere dieser beiden Gebiete beschränkt sein, und deren Arealgrenzen mit der betreffenden klimatisch-floristischen Region ziemlich übereinstimmen; in anderen Fällen macht sich bloss ein Vicariiren bemerkbar, so dass von gewissen, nahe mit einander verwandten Arten die eine in der baltischen Region die weitaus häufigere ist, in der „pontischen" jedoch nur als Seltenheit auftritt und umgekehrt.

Wichtig ist es jedenfalls, dass bei solchen Arten, bei denen man früher*) eine von Nordosten nach Südwesten ziehende, den Continent in ziemlich gerader Linie durchschneidende Aequatorialgrenze annahm, diese Linie in Wirklichkeit einen anderen Verlauf hat. Anfangs ziemlich regelmässig vom Wolgagebiet und den südlichen Ausläufern des Ural ausgehend, dann der bekannten Scheide zwischen Wald- und Steppengebiet in Südrussland folgend, wird die Südgrenze mancher nördlichen *Lepidopteren*-Art, sobald sie in Ostgalizien die Karpathen trifft, entsprechend dem Zuge dieses Gebirges fast rechtwinklig nach Südosten abgelenkt und dringt dann längs der Karpathen nach Süden bis in die Bukowina, Moldau und Walachei.

Bei manchen Arten scheint sich die Arealgrenze mit dem Gebiete der baltischen Region genau zu decken, und schiebt sich in dieser Gegend zungenförmig weiter nach Süden und Südosten. Hierbei bezeichnen also die Karpathen die Aequatorialgrenze der betreffenden Arten. Umgekehrt kommen wieder die hier und gleichzeitig in Ungarn und Siebenbürgen einheimischen pontischen Formen im Karpathengebirge nicht vor.

Zahlreiche mittel- und selbst nordeuropäische *Lepidopteren* erreichen demnach zum Theil in der Bukowina, meist aber in Rumänien den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung in Europa überhaupt. Eine ähnliche Erscheinung konnte anderwärts auch beobachtet werden, wo ein höheres Gebirge auf einer weiten Strecke von Norden nach Süden zieht. In den Alpen macht sich, abgesehen von der eigentlichen hochalpinen Fauna, ein Eindringen von dem nordeuropäischen Flachlande eigenen Arten weniger bemerkbar. Denn erstens liegt der Nordfuss der Alpen südlicher und, was auch von Wichtigkeit ist, westlicher als der nördlichste Theil der Karpathen, und ist im Norden von Gebieten mit gemässigtem, wärmeren Klima umgeben als diese. Hier vermittelt dagegen das sich weit nach Norden bis in die Nachbarschaft der Sudeten erstreckende Karpathensystem den Zusammenhang mit dem nordosteuropäischen Flachlande. Der auffallende Gegensatz zwischen den nördlichen Typen unserer montanen (baltischen) Region und der Fauna des weiter abwärts gelegenen Flachlandes ist um so bedeutender, als hier die Karpathen in ein klimatisch grundverschiedenes Gebiet, das pontische, halbinselförmig eindringen, was bei den Alpen nach Norden hin nicht der Fall ist. Dieses Verhältnis wird auf Prof. Kerner's Florenkarte überaus anschaulich zur Geltung gebracht, wobei sich die Südostkarpathen scharf von ihrer Umgebung abheben, während hingegen bei dem nördlichen Abhange der Alpen und bei den übrigen mitteleuropäischen Gebirgen ein solcher Unterschied nicht vorhanden ist.

Ein mit dem Vordringen nordeuropäischer *Lepidopteren* in unseren Karpathen ganz analoges Verhältnis kommt etwa in den ebenfalls von Norden nach Süden verlaufenden Gebirgen Italiens zur Geltung, wo eine Reihe mitteleuropäischer Arten als Bergthiere vorkommt, ebenso bei der Verbreitung der arktischen Fauna längs der Hochgebirge Nordamerikas.

Diese Erscheinung lässt sich ungezwungen mit dem Klima in Zusammenhang bringen, und dadurch erklären, dass unser Gebirge in klimatischer Be-

*) Speyer, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Leipzig 1858—1862.

ziehung eine grössere Aehnlichkeit mit dem nördlichen Mitteleuropa aufweist als das Tiefland. Das Klima unserer Bergregion ist nicht bloss feuchter und reicher an Sommerregen, sondern im Vergleiche zum Flachlande geradezu gemässigt zu nennen. In Krasna ist der Frühling zwar ausserordentlich verspätet, doch treten die Herbstfröste — trotz des kühleren Sommers — regelmässig später ein als in der benachbarten Ebene. Auch im Winter ist die Witterung gleichmässiger.

Unter den *Lepidopteren* unserer Bergregion können einige geradezu als „oceanische" Formen gelten. Andere Arten dagegen, und zwar gerade manche echte Gebirgsthiere, steigen in dem rauheren continentalen Klima der sich unmittelbar an das Gebirge anschliessenden Gegenden der pontischen Region tief in die Ebene herab. Ebenso wenig darf übersehen werden, dass einzelne Süd- und Osteuropäer in unsere montane Region eindringen, was wohl theilweise dadurch zu erklären ist, dass das baltische und pontische Gebiet hier im Hügel- und Flachlande unvermittelt aneinander grenzen, und ersteres sich gewissermaassen keilförmig in Gegenden mit südöstlichem Charakter einschiebt, wodurch die Verbreitung pontischer Arten in die montanen Grenzgebiete begünstigt wird*). In Mitteleuropa dagegen umfasst die baltische Region grosse geschlossene Ländercomplexe, die überdies durch natürliche territoriale Hindernisse (die Alpen und Karpathen) von dem weit entfernten eigentlichen Wohngebiet der zur pontischen Fauna zählenden Arten getrennt sind. Nur stellenweise verbreiten sich einzelne davon auch dort in die Grenzbezirke des baltischen Gebietes, z. B. solche, die längs des Donauthales weiter nach Westen gedrungen sind. Abgesehen von wenigen Ausnahmen sind aber auch in der Bukowina die eigentlichen charakteristischen Süd- und Osteuropäer entschieden auf das Tiefland beschränkt.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Pax, Ueber die Gliederung der Karpathenflora. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1896. Abth. II. Zoologisch-botanische Section. p. 15—26.)

Um zu einer Gliederung der Karpathenflora zu gelangen, empfiehlt es sich, die Verbreitung der karpathischen Alpenflora ausserhalb dieses Gebirges näher zu bestimmen.

Unter den in den Karpathen allgemein verbreiteten Typen spielen unstreitig diejenigen die wichtigste Rolle, deren Areal einmal in den Hochgebirgen der nördlichen gemässigten Zone liegt und die gleichzeitig in den arktischen Ländern auftreten, boreal-arktische Hochgebirgspflanzen. An Artenzahl stehen sie in erster Linie. (Ranunculus glacialis.)

An Artenzahl nicht wesentlich nachstehen diejenigen Arten, die ausserhalb der Karpathen auf den europäischen Hochgebirgen auftreten, in den Pyrenäen, Alpen, den Balkanländern, zum Theil selbst in den europäischen Mittelgebirgen; arktisch ist keine Species. Verf. nennt sie das mitteleuropäische Gebirgselement. (Ranunculus montanus.)

---

*) Ob aber auch bei den *Lepidopteren* eine analoge Erscheinung wahrzunehmen wäre, wie dies von Prof. Kerner bezüglich des Vorkommens mediterraner (aquilonarer) Pflanzenrelicte innerhalb des balitschen Florenreiches festgestellt wird (a. a. O., p. 244 ff.), lässt sich bei dem gegenwärtigen Stande der Erforschung des Gebietes durchaus nicht beantworten. Hinsichtlich der Flora kommt jedoch diese Erscheinung, wie Herr Procopianu dem Verf. mündlich mittheilte, auch in der Bukowina an verschiedenen Stellen sehr deutlich zur Geltung.

Eine weit untergeordnete Rolle spielen die Arten, welche ausserhalb der Karpathen auf die Alpen beschränkt erscheinen, die Vertreter des alpinen Elementes. (Dianthus glacialis.)

Aehnlich verhält es sich mit den Beziehungen der allgemein verbreiteten Karpathenpflanzen zu den Balkanländern und den Sudeten, als balkanische Typen seien genannt Linum extraxillare, Senecio carpathicus, Trisetum carpathicum, als sudetisch Gentiana carpathica und Salix silesiaca.

Das pontische Element spielt eine nicht ganz untergeordnete Rolle; die sibirischen Typen sind weit seltener.

Die Betheiligung der Elemente an den einzelnen Formationen des Gebietes ist naturgemäss eine sehr verschiedene, doch lässt sich im Allgemeinen unschwer erkennen, dass die arktisch-borealen Arten vorzugsweise die Formationen der alpinen und subalpinen Region bilden, ähnlich verhält sich das balkanische und alpine Element, während das pontische vorzugsweise an der Zusammensetzung der montanen bis subalpinen Formationen Theil nimmt, und die sibirischen Sippen fast durchweg subalpin sind.

Die Vorgebirgswälder der Karpathen werden hauptsächlich von der Fichte und Buche gebildet, im Westen überwiegt vielfach die Fichte, im Osten die Buche. Tanne und noch mehr Taxus treten dagegen in den Hintergrund. Das Knieholz bildet in den West-Karpathen noch ausgedehnte Bestände. Lärche und Zirbel gehören derselben Höhenlage an, treten aber nirgends zu geschlossenen Beständen zusammen. Ueberaus häufig sind Juniperus nana und Salix silesiaca. Pontische Gehölze erreichen meist am Rande des Gebirges ihre Grenze, nur Clematis alpina, Cotoneaster, Ribes petraeum, Lonicera nigra, Spiraea chamaedryfolia u. s. w. betheiligen sich an der Bildung der subalpinen Strauchformation.

Bisher ist nirgends darauf hingewiesen worden, dass zwischen west- und ostkarpathischer Flora und Vegetation eine überaus scharfe Grenze existirt, und dass diese Grenzlinie mit einer tektonischen Linie des Gebirges zusammenfällt. Es ist die Karschau-Eperieser Bruchlinie, welche, durch die Thalniederungen des Hernád, der Tarcza und des Popràd gebildet, von der Bahnlinie-Abos-Eperies-Tarnow benutzt wird.

Die Grenze dieser beiden grossen Bezirke ist scharf und wird durch eine erhebliche Zahl von Arten bezeichnet, welche dieselben nicht überschreiten, so reichen nach Pax ostwärts bis an die Grenze zum Beispiel Bellidiastrum, Carex firma, Saxifraga caesia, Viola lutea, Primula Auricula, während die Zahl der ostkarpathischen Typen, welche an der Bruchlinie Halt machen, eine viel grössere ist. Als prägnante Beispiele seien genannt: Alnus viridis, Scorzonera rosea, Viola declinata, Rhododendron myrtifolium, Aposeris foetida.

Unter den westkarpathischen Sippen spielen die arktisch-borealen Gebirgspflanzen eine relativ geringe Rolle, bedeutend stärker vertreten sind die mitteleuropäischen Gebirgspflanzen, relativ gross die Vertreter alpiner Sippen und auffallend ist das Hervortreten sudetischer Formen.

In den Ostkarpathen fehlen die arktisch-borealen Arten zwar nicht ganz, spielen aber eine geringe Rolle, auch die mitteleuropäischen Gebirgs-

typen treten ziemlich zurück, alpine Vertreter betheiligen sich mehr, in erster Stelle aber stehen die Beziehungen zur Flora der Balkanhalbinsel und zur pontischen Flora.

Die Zahl der endemischen Sippen in den Karpathen ist eine ziemlich erhebliche; der grösste Reichthum endemischer Formen liegt in den transsylvanischen Alpen, das demnächst reichste Gebiet sind die Rodnaer Alpen.

Ein Gruppe endemischer Sippen ist über das ganze Karpathensystem verbreitet; sie umfasst mit wenigen Ausnahmen Arten, deren verwandtschaftliche Beziehungen auf die Alpen hinweisen, wie Arabis neglecta.

Bei Weitem der grössere Theil endemischer Sippen ist in seiner Verbreitung localisirt, dabei sind die West-Karpathen im Allgemeinen arm an endemischen Sippen.

Die Karpathen sind bekanntlich ein tertiäres Gebirge, das seinen Ursprung einer Falte der Erdkruste verdankt wie die Alpen. Bereits zur Tertiärzeit hat eine lebhafte Einwanderung vorderasiatischer Sippen nach Europa und nach den Karpathen stattgefunden. Die Mehrzahl der vorderasiatischen Typen, das pontische Element vor Allem, ferner auch Bestandtheile der mitteleuropäischen Gebirgsflora und balkanischen Typen, in zweiter Linie auch rein alpine und sudetische Formen existirten bereits in der jüngeren Tertiärzeit in den Karpathen.

Was die Vergletscherungen anlangt, so lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass nur in den West-Karpathen eine intensive Vergletscherung, die bis in das Vorland herabreichte, stattgefunden hat. Auf diesen Umstand dürfte auch die Thatsache zurückzuführen sein, dass die Ost-Karpathen eine artenreichere Flora als der westliche Theil besitzen.

Für arktische Pflanzen bilden die Tatra und die Rodnaer Alpen vielfach die Endpunkte ihrer Verbreitung.

Aber mit dem Eintritt der Eiszeit kam neben den nordischen Gewächsen noch Zuzug von Nordosten. Noch heute lassen die Spuren unvollkommener Besiedelung diese Wanderungen deutlich erkennen. Zur selben Zeit kamen auch rein alpine und sudetische Typen hinzu.

Die in den Karpathen allgemein verbreiteten Typen gehören zum grössten Theile zwei verschiedenen Kategorien an, einmal sind es die alten Bestandtheile der Flora, welche die Eiszeit überdauert haben, den pontischen und den europäischen Gebirgspflanzen angehörend; die zweite Gruppe umfasst die arktisch-alpinen Sippen, die in gleicher Weise von Osten wie im Westen eindrangen. Die in den Karpathen localisirten Typen gehören im Westen jedenfalls den jüngeren Bestandtheilen der Flora an, während in Osten neben einer neuen Einwanderung im grossen Umfange eine Erhaltung neuer Typen stattfand.

E. Roth (Halle a. S.).

Christensen, C., Floristiske og biologiske Meddelelser. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. XLI.)

Im Winter 1894—95 untersuchte Verf. die Phanerogamenflora der Insel Lolland. Es zeigte sich, dass im December ca. 60 Arten kräftig vegetirten.

Von diesen blühten folgende:

Dactylis glomerata (sterile Blüten), *Poa annua*, *Phleum pratense* (im männlichen Stadium), *Agrostis Spica venti*, *Cerastium vulgatum*, *Stellaria media*, *Ranunculus repens*, *Viola tricolor*, *Sinapis arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Stachys arvensis*, *Lamium rubrum*, *L. dissectum*, *Sherardia arvensis*, *Carduus crispus*, *Matricaria inodora*, *Bellis*, *Achillea Millefolium* und *Senecio vulgaris*, letztere mit Keimlingen in allen Grössen.

Spergula arvensis und Filago germanica zeigten sich zweijährig — Lysimachia nummularia wurde oft unter Wasser beobachtet. Die Pflanze wird dann stark verzweigt und trägt Bündel von Adventivwurzeln an den Stengeln.

Nach den gebräuchlichen Handbüchern berechnete Verf. die procentische Anzahl der ein-, zwei- und mehrjährigen Pflanzen Dänemarks.

	☉	☉☉	♃	♄
Monocotyledones	8,8	2,1	89,1	—
Dicotyledones	28,3	9,0	42,7	20
Summa	23,3	7,2	54,7	14,8.

Die Anzahl der ☉ und ☉☉ Arten beträgt hiernach 30,5%. Für Paris ist diese Zahl 45%, für Christiania ist sie 30%. Die Anzahl der ein und zweijährigen Gewächse nimmt also nordwärts ab.

Die Vertheilung der Pflanzen mit Bezug auf die Bodenbeschaffenheit ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Standort.	Gesammt Zahl der Arten.	☉	☉☉	♃	♄
Grasfluren, an Wegen etc.	387	17,3	11,1	54,5	17,1.
Wiesen	136	8,1	4,4	86,0	1,5.
Moore	165	10,3	1,8	76,4	11,5.
Gewässer	100	4,0	1,0	95,0	—
Wälder und Gebüsche	286	2,4	2,4	66,5	28,7.
Am Strande (Sand und Strandwiesen)	117	28,2	8,5	60,1	3,2.
Gebautes Land	161	84,0	4,6	11,4	—
Haiden	43	13,9	—	46,5	39,6.

Die Zahlen sind Durchschnittszahlen für das ganze Land; natürlich werden kleinere Areale mehr oder weniger davon abweichen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Ssjüsew, P., Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. (Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des Russischen Reiches. Lieferung 3.) [Russisch.]

Die pflanzenphänologischen Beobachtungen im Gouvernement Moskau wurden in den Jahren 1844—1849 von Herrn N. J. Annenkow, in den 1860—1866 Jahren von Prof. Kaufmann ausgeführt und veröffentlicht.

Der Verf. beobachtete in den Jahren 1891—1892 den Anfang der Belaubung, den Anfang, die volle Entwickelung und das Ende der Blütezeit, sowie die Reifung der Früchte und Entlaubung an 315 (im Jahre 1871) und 166 (im Jahre 1872) Pflanzenarten in den südlichsten und westlichsten Theilen des Gouvernements Moskau. Leider sind die Beobachtungen von diesen von einander etwa 100 Kilometer weit entfernten

Stellen nicht von einander getrennt, sondern zusammen abgedruckt; es verlieren dadurch die Angaben des Verf. einen Theil ihres wissenschaftlichen Werthes.

Fedtschenko (Moskau).

Fleroff, A. F., Verzeichniss der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Butyrki-Ferm der Kaiserlichen Moskauer Landwirthschaftlichen Gesellschaft. (Separat-Abdruck aus der Festschrift zum 75jährigen Jubiläum der Landwirthschaftlichen Schule der genannten Gesellschaft.) [Russisch.]

Im Auftrage der genannten Gesellschaft giebt der Verfasser eine Zusammenstellung sämmtlicher in der nächsten Umgebung der Butyrki-Ferm vorkommenden Pflanzen. Das Verzeichniss enthält ca. 400 Arten und ist hauptsächlich nach Herbarien von Schülern der Moskauer Landwirthschaftlichen Schule entworfen.

Fedtschenko (Moskau).

Siasow, M., Vegetations-Skizze von Ssemipalatinsk nebst seiner Umgebung. (Schriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. 1897.) [Russisch.]

Die Flora von Ssemipalatinsk (50° 24′ N. B., 97° 56′ O. L. von Ferro) und seiner Umgebung war bis jetzt fast gänzlich unerforscht. Verf. nennt nur eine diesbezügliche Arbeit von Krylow, wo nur 59 Pflanzen aus der genannten Gegend aufgeführt werden. Umsomehr wünschenswerth waren die Forschungen des Verf., welcher im Jahre 1896 eifrig botanisirte.

Zuerst beschreibt der Verf. die Lage, das Klima und die phänologischen Erscheinungen von Ssemipalatinsk. Dann giebt er eine ausführliche und sehr interessante Beschreibung der Vegetation der erforschten Gegend; er unterscheidet dabei: 1. den öffentlichen Garten und die Strassen, 2. die Steppen zwischen der Stadt und den Dünen, 3. die Dünen, 4. die Steppe des linken Ufers des Irtysch, 5. die Niederungen und die Inseln des Flusses.

Im Garten sind der „Karagatsch" (Ulmus campestris var. suberosa) und kleine Birken gepflanzt; ausserdem viele Sträucher. Die Unkräutervegetation ist sehr spärlich; die Ursache dieser Erscheinung glaubt der Verf. in dem Sandboden zu sehen.

Die Flora der Steppen des rechten Irtyschufers zwischen der Stadt und den Dünen ist sehr arm. Von den Sträuchern nennt der Verf. nur Spiraea hypericifolia und Halimodendron argenteum. Die Hauptmasse der Vegetation bilden einige Artemisien (A. frigida, A. maritima, A. inodora, seltener A. Dracunculus) und Chenopodiaceen, sowie Plantago maritima. Von den selteneren Pflanzen dieser Gegend muss man Gypsophila trichotoma Wendl., Ranunculus Cymbalaria und Astragalus testiculatus nennen.

Die Dünenvegetation ist in der Umgebung von Ssemipalatinsk auch sehr arm. Die Baumvegetation der Dünen besteht aus Pappeln (Populus nigra, P. alba), Espen (P. tremula) und Kiefern (Pinus

silvestris). Von den Stauden und Kräutern sind Umbilicus spinosus, Carex supina und Dianthus pallidiflorus die interessantesten.

Die Steppe des linken Ufers des Irtysch stellt eine äusserst arme und öde Gegend dar. Verf. hat dort nur fünf Pflanzenarten gefunden, nämlich: Artemisia maritima und frigida, Carex supina, Polygonum arenarium und Potentilla cinerea; die allermagersten Stellen waren von einer Flechte bedeckt.

Weiter geht der Verf. zur Beschreibung der Vegetation des Irtyschthales über. Dort ist die Vegetation äusserst üppig und ziemlich reich. Ausser der Steppenvegetation, welche auch im Thale entwickelt ist, und den Wiesen finden wir dort die Vegetation der sogenannten „Urömy" (Flussuferdickichte). Die Baumvegetation besteht aus Pappeln (Populus nigra, laurifolia, alba und tremula), Weiden und Birken. Von den Sträuchern kommen viele Weiden (Salix pentandra, S. viminalis, S. amygdalina), Lonicera tatarica und Rosa cinnamomea, sowie Prunus Padus, Crataegus, Viburnum Opulus, Spiraea hypericifolia, Rhamnus frangula und cathartica vor. Auch die Stauden- und Kräuter-Vegetation ist hier reich entwickelt.

Eine Beschreibung der Vegetation eines Waldes sechs Werst weit von der Stadt und der Gegend „Swiatoi Klütsch" am Irtysch beendigt den allgemeinen Theil der Arbeit. In der letzt genannten Gegend sind Ephedra vulgaris, Rosa acicularis und Rubus saxatilis, sowie Dracocephalum nutans interessant.

Im speciellen Theile zählt der Verf. 289 Arten aus der erforschten Gegend auf. In den Anmerkungen führt er für einige Pflanzen andere, noch nicht veröffentlichte Fundorte an, besonders aus der Umgebung von Omsk.

Fedtschenko (Moskau).

Lewandowsky, B., Notiz über eine Excursion in die Krym im Jahre 1896. (Arbeiten der kaiserl. St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XXVIII. Lief. I. No. 2. p. 89—95.) [Russisch.]

Im Auftrage der Gesellschaft sammelte der Verf. in der Krym vom Monat März bis zum September. Verf. botanisirte in sehr verschiedenen Oertlichkeiten der Halbinsel und brachte in Folge dessen natürlich eine ziemlich reichhaltige Sammlung mit. Als besonders interessant nennt der Verf. die Umgebung der „Alten Krym", wo er z. B. Orchis sepulchralis Boiss. var. viridiflora sammelte.

Fedtschenko (Moskau).

Komarow, W., Die botanisch-geographischen Gebiete im Bassin des Flusses Amur. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XXVIII. Lief. II. p. 35—46.) [Russisch.]

Zwei Jahre, 1895—1896, welche Verf. im Bassin des Amur verbrachte, gaben ihm Gelegenheit, viele und interessante Formen des pflanzlichen Lebens kennen zu lernen.

In diesem vorläufigen Berichte giebt der Verf. eine allgemeine Skizze der benachbarten Floren, die alle im Amurgebiete zusammenstossen: der dahurischen, mandschurischen, ochotischen und sibirischen. Etwas ausführlicher wird die mandschurische Flora besprochen.

Fedtschenko (Moskau).

Koorders, S. H. et **Valeton, Th.,** Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III et IV. [Bijdrage No. 3 en 4 tot de kennis der boomsorten van Java.] (Mededeelingen uit s' Lands Plantentuin. No. XVI et XVII. 1896. 8°. 320 bezw. 328 pp.)

Das breit angelegte Werk schreitet rüstig voran. Der III. Theil enthält die Meliaceae und Ternstroemiaceae, der IV. die übrigen 9 nachstehenden Familien in der hier wiedergegebenen Reihenfolge. Die Behandlung der einzelnen Gattungen und Arten geschieht so, dass auf die Litteratur- bezw. Synonymieangabe eine sehr ausführliche Beschreibung sowie Verbreitungs- bezw. Verwendungsvermerke in niederländischer Sprache folgt und endlich eine gleichfalls sehr ausführliche lateinische Beschreibung angeschlossen ist.

Es werden folgende 194 (15 neue) Arten aus 60 Gattungen beschrieben:

Meliaceae (11 Gattungen, 63 — 8 neue — Arten): *Melia composita* Willd., *Azedarach* L., *sambucina* Bl., *bogoriensis* K. et V. n. sp.; *Azadirachta indica* Juss.; *Sandoricum indicum* Cav., *nervosum* Bl.; *Dysoxylon caulostachyum* Miq., *ramiflorum* Miq., *densiflorum* Miq., *alliaceum* Bl., *glabrum* C. DC., *fraternum* Miq., *Nagelianum* C. DC., *excelsum* Bl., *Hasseltii* (Miq.) K. et V., *simile* Bl., *macrocarpum* Bl., *Vrieseanum* C. DC., *Blumei* Miq., *arborescens* Miq., *mollissimum* Bl., *amooroides* Miq., *nutans* Miq., *Leschenaultianum* (Juss.) K. et V., *biloculare* K. et V. n. sp.; *Chisocheton divergens* Bl., *barbatus* C. DC., *Vrieseanus* C. DC., *macrophyllus* King, *sandoricocarpus* K. et V. n. sp., *microcarpus* K. et V. n. sp.; *Amoora Aphanamixis* Roem. et Sch., *trichanthera* K. et V. n. sp.; *Aglaia Eusideroxylon* K. et V. n. sp., *heptandra* K. et V., *elaeagnoidea* Bth., *latifolia* Miq., *mucronulata* C. DC., *acida* K. et V. n. sp., *Sulingi* Bl., *Roxburghiana* Miq., *odoratissima* Bl., *Diepenhorstii* Miq., *elliptica* Bl., *Ganggo* Miq., *speciosa* Bl., *argentea* Bl., *barbatula* K. et V. n. sp., *aspera* Teysm. et Binn., *angustifolia* Miq., *longifolia* Teysm. et Binn., *polyphylla* Miq., *acuminatissima* Teysm. et Binn., *subgrisea* Miq., *Zollingeri* C. DC.; *Lansium domesticum* Jack., *humile* Hassk.; *Walsura pinnata* Hassk.; *Carapa obovata* Bl., *moluccensis* Lam.; *Cedrela febrifuga* Bl., *serrata* Royle.

Ternstroemiaceae (10 Gattungen, 39 — 5 neue — Arten): *Ternstroemia macrocarpa* Scheff., *japonica* Thbg., *gedehensis* T. et B.; *Adinandra Lamponga* Miq., *dumosa* Jack., *javanica* Choisy; *Eurya acuminata* DC., *japonica* Thbg., *glabra* Bl., *obovata* Bl., *Hasseltii* Bl., *Blumeana* Korth., *grandis* Choisy, *Zollingeri* Choisy, *salicifolia* Choisy; *Saurauja bracteosa* DC., *Junghuhnii* Choisy, *umbellata* K. et V. n. sp., *leprosa* Korth., *Reinwardtiana* Bl., *trichocalyx* K. et V. n. sp., *pendula* Bl., *squamulosa* K. et V. n. sp., *nudiflora* DC., *Blumiana* Benn., *micrantha* Bl., *cauliflora* DC., *ramiflora* K. et V. n. sp.; *Actinidia callosa* Lindl.; *Schima Noronhae* Reinw.; *Gordonia excelsa* Bl., *acuminata* Zoll.; *Haemocharis integerrima* (Miq.) K. et V.; *serrata* K. et V. n. sp.; *Pyrenaria serrata* Bl., *oidocarpa* Korth., *lasiocarpa* Korth., *lanceolata* T. et B.; *Camellia lanceolata* (Bl.) Seem.

Simarubaceae (3 Gattungen, 3 — 0 neue — Arten): *Ailanthus malabarica* DC.; *Picrasma javanica* Bl.; *Eurycoma longifolia* Jack.

Burseraceae (4 Gattungen, 12 — 0 neue — Arten): *Garuga pinnata* Roxb.; *Protium javanicum* Burm.; *Santiria oblongifolia* Bl.; *Canarium*

commune L., *moluccanum* Bl., *subtruncatum* Engl., *littorale* Bl., *denticulatum* Bl., *Kipella* Miq., *hispidum* Bl., *Kitengo* Miq., *fuscum* Engl.

Pittosporaceae (1 Gattung, 5 — 1 neue — Arten): *Pittosporum ferrugineum* Ait., *ramiflorum* Miq., *Zollingerianum* Binn. mss., *microcalyx* K. et V. n. sp., *monticolum* Miq.

Anacardiaceae (9 Gattungen, 22 — 0 neue — Arten): *Buchanania florida* Schau., *sessilifolia* Bl.; *Mangifera indica* L., *longipes* Griff., *laurina* Bl., *similis* Bl., *odorata* Griff., *macrocarpa* Bl., *foetida* Lour., *caesia* Jack.; *Gluta Renghas* L.; *Bouea macrophylla* Griff., *burmanica* Griff.; *Spondias mangifera* Willd., *dulcis* Forst., *lutea* L.; *Dracontomelum mangiferum* Bl.; *Rhus retusa* Zoll., *vernicifera* DC.; *Semecarpus heterophylla* Bl., *albescens* Kurz; *Melanochyla tomentosa* Hook. f.

Nur cultivirt und oben nicht mitgezählt:

Anacardium occidentale L., *Odina Wodier* Roxb., *Sorindeia madagascariensis* Pet. Thou.

Magnoliaceae (4 Gattungen, 8 — 0 neue — Arten): *Magnolia Pealii* King; *Manglietia glauca* Bl.; *Michelia montana* Bl., *longifolia* Bl., *Champaca* L., *velutina* Bl.; *Talauma Candollei* Bl., *elegans* Miq.

Myristicaceae (1 Gattung, 9 — 0 neue — Arten): *Myristica littoralis* Miq., *iners* Bl., *hyposticta* Miq., *Teysmanni* Miq., *glabra* Bl., *Irya* Gaertn., *laurina* Bl., *glauca* Bl., *intermedia* Bl., *fragrans* Houtt. (cultivirt).

Rutaceae (9 Gattungen, 16 — 1 neue — Arten): *Evodia speciosa* Rchb. et Zoll., *aromatica* Bl., *nervosa* K. et V. n. sp., *latifolia* DC., *accedens* Bl., *sambucina* Hook. f.; *Zanthoxylum Budrunga* (Roxb.) Wall.; *Lunasia costulata* Miq.; *Acronychia laurifolia* Bl., *trifoliata* Zoll.; *Micromelum pubescens* Bl.; *Murraya exotica* L.; *Clausena excavata* Burm.; *Feronia elephantum* Corr., *lucida* Scheff.; *Aegle Marmelos* Corr.

Capparidaceae (2 Gattungen, 4 — 0 neue — Arten): *Capparis subacuta* Miq., *callosa* Bl.; *Crataeva Narvala* Ham., *tumulorum* Miq.

Rhizophoraceae (6 Gattungen, 13 — 0 neue — Arten): *Rhizophora mucronata* Lam., *conjugata* L.; *Ceriops Candolleana* Arn., *Roxburghiana* Arn.; *Kandelia Rhedii* W. et A.; *Bruguiera gymnorrhiza* Lam., *eriopetala* W. et A., *parviflora* W. et A., *caryophylloides* Bl.; *Carallia integerrima* DC., *multiflora* Miq., *confinis* Bl.; *Gynotroches axillaris* Bl.

Niedenzu (Braunsberg).

Roze, E., Sur deux plantes tunisiennes du XVI siècle. (Compte rendu de l'association franç. pour l'avancem. des sciences. 25. sess. 1896/97. p. 324—326.)

Die Botaniker des 16. Jahrhunderts sprachen von Flos africanus major und Flos africanus minor, beide den Compositen zugehörend. Gaspard Bauhin glaubte 1623 darin Typen von Tanacetum zu erkennen und stellte auf:

Tanacetum sive *flos africanus major* flore pleno
„ *africanum majus* simplici flore
„ „ seu flos *africanus minor*, wobei die ersten Bezeichnungen dieselbe Pflanze bezeichnen.

Es erweist sich nun, dass diese Pflanzen, welche nach der Einnahme von Tunis durch Carl V. von Afrika nach Europa kamen, nichts weiter sind als Tagetes patula für Flos africanus minor und Tagetes erecta für Flos africanus major.

Die beiden Tagetes-Species besassen ausserdem Standorte in Frankreich, wo die Compositen unter der Bezeichnung Osilletts d'Inde gingen.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, C., „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie". (Faisant partie de „l'Exploration scientifique de la Tunisie" publiée sous l'auspice du Ministère de l'Instruction publique. 1897.)

Eine Aufzählung von 15 Algenspecies, bis auf drei durchaus Süsswasseralgen. Neues wird nicht beschrieben.

Da die Arbeit für die Mehrzahl schwer zugänglich sein dürfte und klein ist, so seien die Species hier aufgezählt:

Cladothrix dichotoma Cohn, *Synechococcus Cedrorum* Sauvageau*), *Hassalia byssoidea* Hassal, *Nostoc commune* Vaucher, *Oedogonium* spec., *Sphaeroplea annulina* Agardh, *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link, *E. compressa* Greville, *Conferva bombycina* Lagerh., *Cladophora fracta* Kütz., *Cl. crispata* Kütz., *Vaucheria Thuretii* Woron., *Spirogyra porticalis* Cleve, *S. nitida* Link, *Laurencia obtusa* Lamour.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. VI. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 854.)

Die Arbeit enthält die Beschreibung einer Anzahl von neuen Arten und einer neuen Gattung. Bearbeitet wurden die Alismataceae von **Buchenau,** Liliaceae, Capparidaceae, Leguminosae und Rhizophoraceae von **Schinz** und die Crassulaceae von **Schönland.** Die beschriebenen Pflanzen stammen sämmtlich aus Süd-Afrika.

Rautanenia Buch. novum genus *Alismatacearum*.

Flores abortu dioici. Perigonium hexaphyllum; sepala 3 externa calycina peristentia, 3 interna petaloidea, marcescentia. Flores masculini: Stamina hypogyna, 7,8 vel ∞, interdum bina, ± connata; carpella abortiva. Flores feminini: (Stamina abortiva ?); carpella 7 usque 9 (in flore verticillata ?) plerumque non omnia fertilia, monosperma; micropyle extrorsa. Fructiculi irregulariter capitati, herbacei, monospermi. Semen erectum, pars infera (radicularis) embryonis externe spectans; embryo oblonge hippocrepicus.

Die einzige Art, R. Schinzii Buch., wurde früher fraglich vom Autor zu Echinodorus gestellt. Das neue aus Amboland stammende Material gestattet die Aufstellung der neuen Gattung.

Die übrigen neuen Arten sind:

Scilla Rautanenii Schinz, *Maerua emarginata* Schinz, *Dinacria grammanthoides* Schönl., *Crassula griquaensis* Schönl., *C. tenuifolia* Schönl., *C. Drakensbergensis* Schönl., *C. natalensis* Schönl., *C. maritima* Schönl., *C. involucrata* Schönl., *C. Woodii* Schönl., *C. tenuicaulis* Schönl., *Lebeckia Schlechteriana* Schinz, *Weihea Gerrardii* Schinz und *Weihea Flanaganii* Schinz. Gegenüber der Auffassung von N. E. Brown, der die beiden *Rhizophoraceen*-Gattungen *Cassipourea* und *Dactylopetalum* zusammenzieht, und Baillon, der auch *Weihea* damit identificirt, hält Verf. die Verschiedenheit dieser 3 Genera mit Schimper aufrecht. Es müsste dann die von N. E. Brown aus Natal beschriebene Pflanze: *Dactylopetalum verticillatum* (N. E. Brown) Schinz zu benennen sein.

Als Anhang giebt Schinz ein Generalregister sämmtlicher Pflanzennamen, welche in seinen afrikanischen Beiträgen von ihm bisher genannt und beschrieben sind. Davon sind die vier ersten Beiträge in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg in Band

*) Nur noch aus Algerien bekannt.

XXIX, XXX und XXXI erschienen, die sechs weiteren der neuen Folge im Bulletin de l'Herbier Boissier. Band I. II. III. IV. V. Das Register erleichtert die Benutzung dieser Arbeiten ungemein.

Lindau (Berlin).

Willis, J. C., A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I. II. Cambridge (University Press) 1897.

Vorliegendes Werk dient gewissermaassen als Führer durch die Morphologie, Naturgeschichte, Formen und Classification der Farne und ist in der Hauptsache für Studirende geschrieben. Nach einer Einleitung über den Gebrauch des Buches beschreibt Verf. die Morphologie, die verschiedenen Formenverhältnisse, Vegetationsformen, die geographische Verbreitung und die öconomische Benutzung der Pflanzen, sowohl in pharmakologischer, als auch in decorativer Hinsicht das Wichtigste betonend.

Der zweite Band ist in einer für uns wenig bekannten Weise geschrieben, und wird mehr als praktisches Nachschlagewerk behandelt, denn die Pflanzen folgen in alphabetischer Reihe. Zu Grunde gelegt ist das System von Engler und Prantl. Die wenigen Abbildungen sind theilweise von Verf. selbst, theils nach Eichler hergestellt.

Eine Probe des II. Bandes möge hier folgen:

Beta (Tourn.) Linn. Chenopodiaceae (2) 6 species. Mitteleuropa. Eine in Brittanien. Beta vulgaris L. oder Beta maritima L., Seerübe, von ihr ziehen wir folgende Formen, die rothe Rübe, Zuckerrübe und die Mangoldwurzel. Die Pflanze ist zweijährig und lagert ihre Reservestoffe in der Wurzel ab. Die stickstofffreien Stoffe treten in Form von Zucker auf. Die Zuckerrübe wird ihres Zuckers wegen im Westen Europas angebaut. Die Gartenrübe liefert ein beliebtes Gemüse. Mangold dient als Futter für Rindvieh etc. Die Blätter werden theilweise wie Spinat bereitet gegessen.

Auf diese übersichtliche Weise bringt Verf. das Wichtigste sowohl für den Botaniker, als auch für den Landwirth und den praktischen Gärtner, eine Uebersetzung einiger Theile des Werkes dürfte für deutsche Studenten einen ebenso grossen Nutzen haben, wie die vorliegende Arbeit für den englischen Studenten.

Thiele (Soest).

Millspaugh, Charles Frederick, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. (Field Columbian Museum. Botan. Series. Vol. I. No. 3. 8°. p. 277—399. Chicago 1896.)

Als neue Arten werden zunächst folgende veröffentlicht:

Agaricus Yucatanensis E. and E., *Asterina Yucatanensis* E. and E., *Pestalozzia Coccolobae* E. and E., *Selaginella longispicata* Underw., *Seratiopsis* nov. Gen. mit *auriculata* (Fourn.) Scribn. und *latiglumis* (Vas.) Scrib., *Peperomia glutinosa*, *Cracca Greenmannii*, zu *C. mollis* Benth. zu stellen, *Argithamnia tinctoria*, *Croton arboreus*, mit *C. niveus* Scribn. verwandt, *Euphorbia Mayana*, nicht weit von *Euph. Schlechtendalii* entfernt, *Pedilanthus nodiflorus*

Ped. Itzaeus, *Quararibea Fieldii*, zeigt manche Charaktere der § *Euquararibea* wie § *Myrodia*, *Corallocarpus Millspaughi*, dem *C. emetocatharticus* Cogn. benachbart.

Jede Species ist abgebildet; eine geographische Karte bildet den Schluss.

Wichtiger für die pflanzengeographische Wissenschaft ist die folgende Uebersicht:

	Genera.	Species.	Mainland.	Cozumel.	Mugeres.	Holbox.	Cankan.
Acanthaceae	10	16	15	3	—	—	—
Amaranthaceae	7	13	10	2	1	1	—
Amaryllidaceae	3	3	3	1	—	—	—
Anacardiaceae	3	4	1	10	—	—	—
Anonaceae	1	4	3	1	—	—	—
Apocynaceae	7	11	7	2	1	—	—
Araceae	1	1	1	—	—	—	—
Aristolochiaceae	1	2	2	—	—	—	—
Asclepiadaceae	8	12	10	2	1	1	—
Asperifoliaceae	4	14	11	4	4	—	1
Bignoniaceae	4	5	2	2	1	—	—
Bixaceae	3	3	3	—	—	—	—
Bombaceae	3	7	7	—	—	—	—
Bromeliaceae	6	20	18	1	—	1	—
Burseraceae	1	2	2	1	1	—	—
Cactaceae	2	5	2	2	3	—	—
Campanulaceae	1	1	—	1	—	—	—
Cannaceae	1	1	—	1	—	—	—
Capparidaceae	3	5	5	—	—	—	—
Caprifoliaceae	1	2	1	1	—	—	1
Caricaceae	2	2	2	1	1	—	1
Caryophyllaceae	1	1	1	—	—	—	—
Casuarinaceae	1	1	1	1	1	—	1
Celastraceae	3	3	1	1	1	—	—
Chenopodiaceae	2	2	—	—	—	2	—
Combretaceae	3	3	1	2	—	1	—
Commelynaceae	3	4	2	2	1	—	—
Compositae	48	70	52	22	2	2	—
Convolvulaceae	5	16	10	9	—	—	1
Crassulaceae	1	1	1	—	—	—	—
Cruciferae	3	3	3	1	1	—	—
Cucurbitaceae	8	12	10	1	—	—	—
Cycadaceae	1	1	1	—	—	—	—
Cyperaceae	6	11	6	3	2	1	—
Dioscoreaceae	1	2	1	1	—	—	—
Euphorbiaceae	11	52	43	13	5	2	1
Filices	9	12	7	5	—	—	—
Fungi	8	8	8	—	—	—	1
Gentianaceae	1	1	—	1	—	1	—
Goodeniaceae	1	1	—	—	1	1	—
Gramineae	17	28	22	4	1	4	—
Guttiferae	1	1	—	1	—	—	—
Hepaticeae	4	5	3	2	—	—	—
Hippocrateaceae	1	1	—	1	—	—	—
Hydrophyllaceae	2	2	1	1	—	—	—
Iridaceae	1	1	1	—	—	—	—
Labiatae	5	11	8	3	2	—	—
Lauraceae	3	3	1	1	—	1	—
Leguminosae	33	100	73	30	9	—	—

	Genera.	Species.	Mainland.	Cozumel.	Mugeres.	Holbox.	Cankan.
Liliaceae	5	5	5	—	—	—	—
Loasaceae	1	1	1	—	—	—	—
Loranthaceae	2	2	2	—	—	—	—
Lycopodiaceae	1	1	1	—	—	—	—
Lythraceae	3	3	3	1	—	—	—
Malpighiaceae	5	9	6	3	—	—	—
Malvaceae	7	18	16	2	—	—	—
Melastomaceae	3	3	3	—	—	—	—
Meliaceae	3	4	2	2	—	—	2
Menispermaceae	1	1	1	—	—	—	—
Moraceae	3	7	7	1	1	—	—
Moringaceae	1	1	1	—	—	—	—
Musaceae	1	2	2	2	1	—	—
Musci	7	7	6	2	—	—	—
Myrsinaceae	2	4	2	2	—	—	—
Myrtaceae	4	4	3	1	—	—	—
Nyctaginaceae	4	5	5	1	—	—	—
Nymphaeaceae	2	2	2	—	—	—	—
Olacaceae	1	1	1	—	—	—	—
Onagraceae	1	1	1	—	—	—	—
Orchidaceae	2	3	3	—	—	—	—
Oxalideae	2	2	2	—	—	—	—
Palmae	3	4	2	3	4	—	—
Pandaneae	1	2	2	—	—	—	3
Papaveraceae	1	2	2	1	—	—	—
Passifloraceae	1	3	1	2	4	—	—
Pedaliaceae	1	1	1	—	—	—	—
Phytolaccaceae	2	7	5	2	2	—	—
Piperaceae	2	3	3	—	—	—	—
Plantaginaceae	1	1	—	1	—	—	—
Plumbaginaceae	1	1	1	—	—	—	—
Polygalaceae	1	1	1	—	—	—	—
Polygonaceae	3	4	2	3	1	—	—
Portulaccaceae	3	5	5	—	—	—	—
Ranunculaceae	1	3	3	1	—	—	—
Rhamnaceae	1	1	1	—	—	—	—
Rhizophoraceae	1	1	—	1	—	1	1
Rubiaceae	18	27	16	11	3	3	—
Rutaceae	7	11	6	4	2	—	—
Sapindaceae	6	8	6	2	—	—	—
Sapotaceae	2	6	5	1	1	—	—
Scrophulariaceae	5	11	7	4	1	1	—
Simarubaceae	2	2	1	1	1	1	—
Smilaceae	1	1	—	1	—	—	—
Solanaceae	7	17	10	7	2	2	—
Sterculiaceae	7	11	9	4	—	—	—
Tiliaceae	2	3	3	—	—	—	—
Turneraceae	1	2	2	—	—	—	—
Umbelliferae	1	1	1	—	—	—	—
Urticaceae	4	4	4	—	—	—	—
Verbenaceae	14	27	18	9	3	3	—
Violaceae	2	3	3	—	—	—	—
Vitaceae	2	5	4	1	—	—	—
Zygophyllaceae	2	3	2	1	—	—	—
102 Familien.	418	734	527	211	62	30	12.

E. Roth (Halle a. S.).

Post, G. E. et **Antran. E.,** Plantae Postianae. Fasc. VIII. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. V. 1897. No. 9. p. 755—761.)

Als neu aufgestellt finden sich:

Saponaria Cyprica Post, *Astragalus antiochianus* Post, dem *A. gossypinus* benachbart, *Ferulago Kurdica* Post, zu *F. pauciradia* hinzustellen, *Scabiosa Cyprica* Post, mit *Sc. curdica* Post verwandt, *Teucrium Andrusi* Post, aus der Nähe von *T. odontitis* Boiss. et Bal., *T. Cypricum* Post, aus der Sect. VI. *Isotriodon* Boiss., *Triodia glaberrima* Post, vom Aussehen der *T. decumbens* L., *Poa Hackeli* Post, der *P. bulbosa* L. sehr ähnlich, *Eragrostis Barbeyi* Post.

E. Roth (Halle a. S.).

Harshberger, J. W., A botanical excursion to Mexico. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 11. 5 p.)

In der wegen der geographischen Lage und der besonders mannigfaltigen orohydrographischen Verhältnisse ausserordentlich reichhaltigen Flora von Mexico unterscheidet Verf. folgende ökologische Pflanzengemeinschaften: 1) Hydrophyten, 2) Xerophyten, 3) Halophyten, 4) Mesophyten, d. h. in mittleren Verhältnissen wohnende Gemeinschaften, als da sind tropische Wälder, Palmenwälder, Bambusdickichte, subtropische immergrüne und gemässigte Wälder mit abfälligem Laub, endlich Prairie- und arktisch-alpine Pflanzen.

Des Weiteren behandelt Verf. das Thal von Mexico, die Bereitung des Nationalgetränkes „Pulque" und die zu Markte gebrachten Droguen.

Niedenzu (Braunsberg).

Neger, F. W., Die *Araucarien*-Wälder in Chile und Argentinien. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1897. p. 416—426. Mit 4 Tafeln, 1 Karte und 1 Text-Abbildung.)

Nach einer kurzen Recapitulation dessen, was bisher über die andinen Araucarien-Wälder bekannt geworden ist, theilt der Verf., welcher auf zwei Reisen die hohen Anden gerade in dem von Araucarien-Beständen besiedelten Gebiet durchquert hat, seine Erfahrungen über: a) die dort herrschenden klimatischen Verhältnisse, b) über die heutige Ausbreitung, c) über die wichtigsten Begleitpflanzen, d) über die Lebensthätigkeit, e) über die Feinde der Araucarie mit.

Die klimatischen Vorbedingungen für das Gedeihen grösserer Araucarien-Bestände sind ein gewisser mittlerer Grad von Bodenfeuchtigkeit, ziemlich bedeutende Lufttrockenheit und stark bewegte dünne Hochgebirgsluft. Der Umstand, dass sich diese klimatischen Bedingungen vereinigt nur in ganz bestimmten Theilen des Andengebirges zwischen dem 37^0 und 40^0 s. Br. vorfinden, hat zur Folge, dass die Araucarienvegetation in den Anden auf einen schmalen Strich von kaum 80 km Breite und etwa 250 km Länge, welcher die N.-S.-Richtung unter einem sehr spitzen Winkel schneidet, beschränkt sind, während sie in früheren Epochen wahrscheinlich einen viel grösseren Theil der Anden bewohnt haben, wie man aus dem Vorkommen von Abdrücken beblätterter Araucarien-Zweige in der Provinz Atacama schliessen darf. Araucarien-

Wälder von geringerer Ausdehnung, aber nicht weniger grossartiger Entwickelung giebt es auch noch in dem ähnliche Lebensbedingungen bietenden Theil der Küsten-Kordillere zwischen dem 37° und 38° s. Br. (Nahuel buta).

Je nach dem in gewissen äussersten Grenzen schwankenden Grad von Bodenfeuchtigkeit und Luftrockenheit lassen sich im Allgemeinen zwei Typen von Araucarien-Wäldern unterscheiden, nämlich solche mit reicher Begleit- (z. Th. Strauch-) Vegetation, in der Regel auf mehr oder weniger geneigtem Terrain, in den feuchteren (westlichen) Theilen des Gebiets (schon von Reiche, Engler's Bot. Jahrb. XXII. p. 1—10 beschrieben), und in solche mit unbedeutender z. Th. xerophiler Unterflora, auf sandigen Hochflächen, in den trockeneren (östlichen) Regionen des Gebietes (zuerst von Poeppig, Reise. Bd. I. p. 396 beschrieben); für beide Typen werden die charakteristischen Bestandtheile der Begleitflora aufgeführt.

Die Araucarien-Frucht bedarf zweier Sommer zur Reife; die einzelnen Samen werden mit grosser Gewalt aus dem Zapfen herausgeschleudert, so dass sie oft in bedeutender Entfernung zu Boden fallen. Vermöge der mit ihm verwachsenen flügelartigen Schuppe und des dadurch tiefer gerückten Schwerpunktes hat der Same die Eigenschaft, stets mit dem die Radicula enthaltenden Theile nach unten zu liegen zu kommen, sei es, dass er sich in weichen Boden einbohrt oder in Felsspalten fällt.

In geschützten Lagen erreicht die Araucarie eine ausserordentliche Höhe; es giebt Stämme von 40—50 m Länge und 2—2½ m Durchmesser. In der Regel bleiben nur die obersten Aeste stehen, während die unteren abfallen, wodurch die schöne Schirmgestalt der ausgewachsenen Araucarien zu Stande kommt.

Als Feinde der Araucarien sind hervorzuheben der Mensch (obwohl das Holz wegen der Unzugänglichkeit der Araucarien-Wälder noch wenig gebraucht wird), ferner Papageien (Psittacus leptorrhynchus), welche die Samen zerhacken, von Pilzen besonders eine Ustilaginee (?), Uleiella sp., welche die Zapfen zerstört.

Neger (München).

Spegazzini, C., Primitiae florae Chubutensis. (Revista de la facultad de agronomia i veterinaria. Jahrg. III. Heft 32 und 33. p. 591—633.) [Spanisch.]

Verf. giebt eine Aufzählung der vom Commandanten C. Moyano im Jahre 1889 während einer Forschungsreise durch das patagonische Territorium Chubut gesammelten, sowie einer Anzahl aus dem gleichen Gebiet stammender, von C. Fischer am Cabo Raso und von C. Bettfreund gesammelter Pflanzen.

Das Chubut lässt sich wie die anderen patagonischen Territorien in drei charakteristische Zonen theilen:

1. Die Wüstenzone (Pais del Diablo, d. i. Teufelsland, genannt) zwischen der atlantischen Küste und den ersten Anhöhen der Cordillere; sie ist trocken, nackt, steinig, mit sehr dürftiger Vegetation, zwerghaften und vielfach dornigen Sträuchern bedeckt.

2. Zone der Flüsse, d. h. die Vegetation der Flussläufe, welche sich aus Bestandtheilen der ersten und dritten Zone zusammensetzt.

3. Subandine und andine Zone, mit reicher Vegetation.

Die aufgeführten Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Hamadryas 1, *Ranunculus* 2, *Berberis* 3, *Cardamine* 1, *Draba* 2, *Sisymbrium* 2, *Brassica* 1, *Viola* 3, *Acanthocladus* 1, *Lychnis* 2, *Cerastium* 1, *Colobanthus* 1, *Calandrinia* 1. *Cristaria* 1, *Abutilon* 1, *Aristotelia* 1, *Larrea* 1, *Geranium* 3, *Tropaeolum* 2, *Oxalis* 1, *Maitenus* 2, *Colletia* 1, *Discaria* 1, *Schinus* 1, *Astragalus* 3, *Adesmia* 4, *Vicia* 2, *Lathyrus* 4, *Pisum* 1, *Lupinus* 1, *Prosopis* 1, *Fragaria* 1, *Geum* 1, *Acaena* 2, *Margyricarpus* 1, *Cereus* 1, *Echinocactus* 1, *Opuntia* 1, *Saxifraga* 1, *Escallonia* 5, *Ribes* 2, *Callitriche* 1, *Epilobium* 2, *Oenothera* 3, *Godetia* 1, *Fuchsia* 1, *Loasa* 1, *Blumenbachia* 1, *Pozoa* 1, *Mulinum* 1, *Osmorrhiza* 1, *Oreopolus* 1, *Galium* 3, *Phyllactis* 1, *Valeriana* 1, *Boopis* 1. *Gutierrezia* 2, *Grindelia* 2, *Haplopappus* 2, *Solidago* 1, *Chiliotrichum* 1, *Erigeron* 1, *Baccharis* 3, *Gnaphalium* 2, *Adenocaulon* 1, *Senecio* 6, *Mutisia* 7, *Chuquiraga* 1, *Leuceria* 3, *Perezia* 4, *Nassauvia* 4, *Panargyrum* 1, *Caloptilium* 1, *Hieracium* 1, *Hypochoeris* 2, *Macrorrhynchus* 1, *Specularia* 1, *Pernettya* 3, *Armeria* 1, *Anagallis* 1, *Melinia* 1, *Gentiana* 1, *Collomia* 2, *Gilia* 1, *Navarretia* 1, *Phacelia* 1, *Amsinckia* 1, *Fabiana* 1, *Buddleya* 1, *Limosella* 1, *Calceolaria* 2, *Ourisia* 1, *Eccremocarpus* 1, *Lippia* 2, *Verbena* 1, *Plantago* 1, *Atriplex* 2, *Chenopodium* 1, *Heterostachys* 1, *Spirostachys* 1, *Salicornia* 1, *Mühlenbeckia* 1, *Lomatia* 1, *Embothrium* 1, *Quinchamalium* 1, *Myzodendron* 1, *Euphorbia* 1, *Colliguaya* 2, *Urtica* 1, *Parietaria* 1, *Fagus* 3, *Empetrum* 1, *Libocedrus* 1, *Ephedra* 2, *Chloraea* 1, *Sisyrinchium* 2, *Alstroemeria* 2, *Hippeastrum* (*Habranthus*) 1, *Uncinia* 1, *Stipa* 3, *Diachyrium* 1, *Agrostis* 1. *Polypogon* 1, *Deschampsia* 2, *Gynerium* 1, *Briza* 1. *Poa* 6, *Festuca* 2, *Bromus* 5. *Elymus* 3, *Chusquea* 1. *Lomaria* 1. *Pteris* 1. *Polypodium* 1. *Polystichum* 1 und *Lycopodium* 1.

Als neu werden folgende Arten beschrieben (Autor Spegazzini):

Draba oligosperma, *Sisymbrium deserticola*, *Acanthocladus Moyanoi*, *Lychnis Chubutensis*, *L. patagonica*, *Tropaeolum Patagonicum*, *Astragalus Moyanoi*, *Valeriana Moyanoi*, *Haplopappus Moyanoi*, *Baccharis Chubutensis*, *Mutisia Chubutensis*, *M. Moyanoi*, *M. pulchella*, *Nassauvia Chubutensis*, *Hieracium Chubutense*, *Pernettya? Chubutensis*, *Collomia Chubutensis*, *Carex Patagonica*, *Agrostis Moyanoi*, *Elymus Patagonicus*, *Elymus leptostachyus* und *Elymus Chubutensis*.

Neger (Wunsiedel).

Goiran, A., Fioriture fuori di stagione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 290.)

Trotz der normalen Regenmenge, welche zur Frühjahrs- und Sommerszeit in Verona gefallen, wohl aber in Folge vielleicht der heftigen Hagelschläge, die niedergegangen sind, standen Ende October um Verona und im Valpantena die Sträucher von Prunus spinosa und Crataegus monogyna in vollster Blüte; die Rosskastanien und Flieder vor und in der Stadt prangten im Blütenschmucke und auf den Hügeln ringsum blühten: Prunus domestica, P. Cerasus, P. Mahaleb, Amygdalus communis, Pirus communis, P. Malus. An einigen Punkten des Valpantena hatten die genannten Obstbäume sogar junge Früchte angelegt. —

Im Anschlusse daran wird von S. Sommier hervorgehoben, dass er Anfangs November auf der Insel Giglio Diplotaxis viminea DC. blühend gefunden habe, in der Form entsprechend der var. δ praecox

Lange aus Spanien, woselbst die Pflanze jedoch erst im Januar in Blüte getroffen wird.

Solla (Triest).

Schibler, W., Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. (Jahrbuch des Schweizer Alpenclubs. Jahrg. XXXII. 1896/97. p. 251—281.)

Sommer- und Herbstschilderungen der Alpenvegetation kennt wohl jeder zur Genüge. Da muss man es Verf. Dank wissen, dass er einmal den Frühling heranzieht und dafür mit dem Winter selbst beginnt.

Ist die Schneedecke nicht zu dick, so finden wir an steilen, nach Süden exponirten Hängen bereits oder noch im Januar den blauen Stern der Frühlingsgentiane, die gelbe Polygala Chamaebuxus; selbst Primula elatior und Erica pflückte Schibler im Februar, und Anfangs März erschien ausnahmsweise einmal Tussilago Farfara.

Immerhin aber hält es schwierig, für die meisten Pflanzen im Hochgebirge auch nach vieljährigen Beobachtungen eine mittlere Aufblühezeit zu gewinnen. Einmal ist es unmöglich im Hochgebirge um diese Jahreszeit eine Pflanze stets an derselben Stelle, womöglich in demselben Individuum zu beobachten; wenn diese in einem Jahre an einer Stelle schon im März aufgeblüht ist, kann derselbe Standort in einem andern Jahre einige Wochen später noch mit fusshohem Schnee bedeckt sein. Die aperen Stellen wechseln aber ihre Lage in den einzelnen Jahren. So vertheilen sich die Beobachtungen auf ein Gebiet, das horizontal sich stundenlang hinzieht und vertikal von 1450 bis zu 1600 m und höher bis in die Hochalp ansteigt.

Anfangs März, meist im Schnee selbst, eröffnet Tussilago Farfara in einer lehmigen Rutschstelle den Reigen, ihm folgt Erica carnea; Crocus verna stösst am 18. März etwa seine ersten weissen Kelche zwischen den ersten grünen Grasspitzchen am Ufer eines warmen Wässerleins hervor. In der ersten Märzwoche giebt es bereits Gentiana verna und Polygala Chamaebuxus, ev. auch Caltha palustris und Anemone vernalis. Gentiana acaulis zeigt sich sehr einzeln und erfriert leicht. Den Uebergang zum April bildet Carex montana; der Beginn dieses Monats lässt Alnus incana den ersten Blütenstaub streuen und Potentilla verna aufblühen, gefolgt von Petasites albus, Primula elatior, Luzula campestris, Carex ericetorum f. membranacea. Mitte April erschienen: Anthyllis Vulneraria, Primula farinosa, Soldanella alpina, Taraxacum officinale, Salix daphnoides, Ranunculus montanus. Ende April in den Gärten Populus tremula, im Geröll, wo der Schnee eben gewichen, steht Saxifraga oppositifolia und Primula hirsuta: Adoxa moschatellina blüht unter dem kahlen Erlengebüsch. Salix grandifolia zeigt Hochzeitsgewand, während auf den Wiesen Thlaspi Salisii und Viola tricolor, Geum montanum auf den Höhen aufgehen und dürre Halden den Schmuck von Viola canina tragen. Primula integrifolia eröffnet den Mai auf hoher Alp, Salix purpurea erröthet, die Lärchen zeigen Kätzchen, Anemone sulfurea leuchtet, Fragaria vesca öffnet die

Kronen; Trollius europaeus, Primula officinalis, Viola calcarata sind ihre Begleiter. Im Wald ergrünt und blüht Vaccinium Myrtillus. Ende Mai entfaltet Sambucus racemosus die Blütenknospen und Prunus Padus.

Im Ganzen zählt Verf. 188 Vertreter der Frühlingsflora der Landschaft Davos auf, von denen Ranunculaceen, Cruciferen, Compositen, Primulaceen, Salicineen und Cyperaceen etwa gleich stark vertreten sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Lorenz, Ritter von Liburnau, J., sen., Eine fossile *Halimeda* aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 2 Tafeln. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVI. Abth. I. März 1897. Mit 1 Tafel.)

Es ist dies die zweite fossile Halimeda, die überhaupt beschrieben wird. — Sie stammt aus dem präalpinen Flysch, dessen Stellung nur noch zwischen Kreide und Eocän fraglich ist, und zwar aus einer der an Fucoideen reichen Kalkmergel bei Muntigl. — „Sie ist offenbar eine Halimeda und nahe verwandt mit Halimeda macroloba Decaisne.“ Hauptsächlich ist sie „charakterisirt durch die einmalige Ausrandung des oberen Saumes aller Glieder, wodurch diese verkehrt nierenförmig erscheinen, dann durch die Zusammenziehung des unteren queren Saumes der Glieder in einen etwas schmäleren Fortsatz, wodurch die Glieder gleichsam breitgestielt“ und von einander mehr entfernt erscheinen, als bei allen bisher bekannten Halimeda-Arten.*) Verf. nennt sie Halimeda Fuggeri.

Stockmayer (Unterwaldersdorf bei Wien).

---

*) Diese Gestaltung schien aber dem Referenten die Möglichkeit einer ganz anderen Deutung offen zu lassen, nach welcher die unteren schmäleren Theile der einzelnen Halimeda-Glieder Stengelstücke wären, die oberen breiten Theile aber zwei gegenständige (oder annähernd gegenständige) Blätter, die hier das Stengelstück und zum Theil sich gegenseitig decken, durch letzteres kämé die „einmalige Ausrandung“ zu Stande. — Die der Arbeit beigeheftete Photographie lässt diese Auffassung sehr wohl zu; Ref. hat selbe auch dem Verf. Lorenz v. Liburnau mitgetheilt. Dieser hatte die Gefälligkeit, zu erwidern: „ . . . . Ihr Einwand beruht auf der Annahme, dass die Gestalt des von mir als Halimeda-Glied aufgefassten Stückes auch durch je zwei Phanerogamen- oder Kryptogamenblätter (und das dazu gehörige Stengelinternodium) erzeugt werden kann, wenn diese Blätter rundlich oder rundlich-eliptisch, ferner gegenständig sind und mit ihren Basaltheilen schief übereinander liegen, mit den Apicalenden hingegen divergiren.

Diese Möglichkeit ist annehmbar, wenn es sich um einen Fall handelt, der nur einmal oder einige wenige Male vorgekommen ist, und wobei der Winkel, durch den je zwei Blätter die Nierenform zu Stande bringen, variirt. Nun sind aber drei Frondes, wie der von mir abgebildete, mit der gleichen Nierenform der Glieder an drei verschiedenen Stellen des Steinbruches gefunden worden und mit je 6 bis 7 Gliedern, also zusammen 18 bis 21 Gliedern, die aus 36 bis 42 einzelnen Blättern hervorgegangen sein müssten, und alle diese Blätter hätten nach Ihrer Auffassung paarweise die gleiche zufällige gegenseitige Lage erhalten, als sie mit Mergelschlamm bedeckt wurden“.

Fleroff, A., Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. (Jubel-Sammlung der Moskauer Ackerbauschule. 1897. p. 62—66.)

Anfangs betrachtet der Verf. die Gruppirung der Pflanzen nach den Pflanzengesellschaften (Pflanzenformation) und erklärt ihre Abhängigkeit von den äusseren Bedingungen.

Hiernach geht er zur Beschreibung der Wasserpflanzengesellschaft und ihres Pflanzenbestandes, sowie auch zur Betrachtung der Verwandlungen der Wasserbecken zu den Sümpfen über.

Nachdem der Verf. das Pflanzenleben und den Pflanzenbestand der Wassergewächse kurz beschrieben, geht er zu den verschiedenen Sümpfen und Mooren über, welche durch die Thätigkeit der Wasser- und Sumpfgewächse entstehen. Er führt mancherlei Entstehungsarten der Sümpfe an, und betrachtete Schritt für Schritt, in welcher Weise das Wasserbecken sich in Sumpf verwandelt.

Zum Schlusse schildert Verf. die schwarzen, humusreichen Boden des Nordens, als Resultate der Thätigkeit der Sumpfwassergewächse.

Fleroff (Moskau).

Weber, C., Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der nordwestdeutschen Hochmoore. (Sitzungsbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen vom 31. Januar 1898. Weser-Zeitung No. 18394.)

Im nordwestlichen Deutschland bedecken Moore fast 17% der Bodenfläche (gegen 14% in Irland), der Regierungsbezirk Stade im besonderen hat 28,2%, Lüneburg dagegen nur 7%.

Die überwiegende Mehrzahl der Moore sind Hochmoore von folgendem Aufbau: 1. Sumpftorf aus Schilf oder Seggen; 2. Waldtorf; 3. älterer Moostorf (von Grisebach für Haidetorf gehalten); 4. „Grenztorf“ und 5. jüngerer Moostorf. „Die Grenztorfschicht bezeichnet eine längere Unterbrechung der Moostorfbildung, während sich das Hochmoor mit Wollgräsern und Haide, zuweilen auch mit Wald bedeckte.“ Verf. schliesst aus der Schichtenfolge, dass Nordwestdeutschland nach der Eiszeit zwei wärmere, trockene Perioden und zwei kühlere, relativ feuchtere gehabt hat. In dieser Aufstellung, die der Blytt'schen Klimawechseltheorie mindestens sehr ähnlich ist, liegt die Bedeutung des Vortrages.

Gegenwärtig trifft man die Moostorfvegetation nur noch in den Centren grosser entlegener Moore, wo sie zuweilen noch hunderte von Hectaren bedeckt. Alles übrige Moorland ist von einer einförmigen Haidevegetation überzogen. Diese Erscheinung will Verf. nicht auf natürliche Ursachen, insbesondere nicht auf eine neue Trockenperiode zurückgeführt wissen, sondern hält sie für die Folge menschlicher Eingriffe, insbesondere planmässiger Entwässerung. Als „ursprüngliche“, dem heutigen Klima entsprechende Vegetation ist für alle nordwestdeutschen Moore die Moostorfvegetation anzusehen. Ref. stimmt dieser Auffassung im Wesentlichen zu, hält es aber gerade deshalb für inconsequent, aus den Vegetationsänderungen der Vorzeit auf einen Klimawechsel zu schliessen. In erster Linie wird jetzt zu prüfen sein, ob die gleichgearteten Schichten in allen Mooren gleichaltrig sind, und diese Prüfung wird noch eine tüchtige

geologische Vorarbeit erfordern. Ausserdem erscheint es doch fraglich, ob Sphagnum-Bestände eines feuchten Klimas bedürfen, denn es giebt deren sowohl im Gebiet der arktischen Tundren, als auch im russischen Steppengebiete.

Krause (Saarlouis).

Schwartz, Gottfried, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 49 pp. Erlangen 1897.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Hauptresultaten:

Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie Spirogyren zeigten, werden durch Alkaloide getödtet.

Je geringer die Menge der Alkaloide, desto länger hält sich das Leben.

Das Protoplasma der Algen wird durch Alkaloide sichtbar verändert.

Das Chlorophyll der Algen wird bei Alkaloideinwirkung im Lichte zerstört, im Dunkeln nicht verändert.

Stärkeumwandlung und Assimilation werden durch concentrirtere Alkaloidlösung verhindert, durch schwächere Lösungen theils verhindert, theils nicht verhindert.

Der Protoplasmaeinwirkung nach ist Chinin das stärkste Gift. Es folgen dann Strychnin, Nicotin, Coffein. Auf Plasmaströmung wirken wenig ein: Morphium, Aconitin, Coniin, Brucin; Atropin, Pilocarpin weniger; Cocain und Veratrin begünstigen sogar im Anfange die Rotation.

In Coffein- und Chininlösung 0,5% können niedere Pilze nicht fortkommen. Nicotin, Veratrin, Strychnin und Aconintin hindern deren Wachsthum in beschränkterem Maasse. In Nährlösungen von Morphium, Cocain, Coniin, Brucin und Atropin wachsen die niederen Pilze normal, in 0,5% Lösung besser als in 0,05%, und in 0,05% Lösung besser als in 0,005% Lösung.

Alkaloide verzögern den Keimprocess der Samen, vermindern das Keimprocent und wirken ungünstig auf die Keimlinge ein.

Fast sämmtliche Pflanzen der Wasserculturen, die mit Alkaloid versetzt werden, zeigten Abnormitäten, die bei den Culturen der Controllversuche nicht zu beobachten sind. Entweder sind die Wurzeln der ersteren kurz, gedrungen oder büschelig und reichen nur wenig in die ernährende Flüssigkeit hinein, oder sie sind lang, dann mit wenigen Nebenwurzeln. Blätter und Stengel bleiben im Washsthum zurück.

Mit Alkaloid besprengte Blätter zeigen keine oder nur unbedeutende Veränderungen.

Die Transpiration der Pflanzen bei Einwirkung von weniger giftig wirkenden Alkaloiden ist Anfangs stärker als die der Pflanzen der Controllversuche; in den stärker giftig wirkenden Alkaloidlösungen verdunsten die Pflanzen vom ersten Tage ab weniger.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. (Festrede, gehalten zur Feier des Geburtstages Seiner Majestät des Kaisers am 26. Januar 1896.) 8°. 16 pp. Berlin 1896.

Der Verf. giebt eine Uebersicht über die Gesichtspunkte, nach denen man die Culturpflanzen gegen Krankheiten und Beschädigungen schützen kann:

1. Man soll jede Culturpflanze möglichst nur an solchen Orten anbauen, wo ihre klimatischen und sonstigen äusseren Bedingungen am vollständigsten erfüllt sind. — 2. Fruchtwechsel. — 3. Richtige Bestellzeit. — 4. Beseitigung oder Zerstörung der Ernterückstände, sowie aller derjenigen Abfälle der Pflanzen, welche Träger der Parasiten sind. — 5. Directe Desinfections- oder Zerstörungsmittel. Man desinficirt die Samen, bespritzt die Pflanzen mit pilz- oder insectenwidrigen Mitteln, man fängt die schädlichen Insecten an der Pflanze selbst oder in deren Umgebung ab u. s. w. — 6. Das radikalste Zerstörungsmittel der Pflanzenfeinde ist die Vernichtung der befallenen Pflanzen selbst. — 7. Fangpflanzensaaten. Man bietet dem Parasiten absichtlich die geeignete Nährpflanze dar und vernichtet sie sammt dieser, bevor er seine Entwickelung abgeschlossen hat.

E. Knoblauch (Giessen).

Weber, C., Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. (Zeitschrift der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen. 1897. p. 1305.)

Auf den sauren Wiesen, Weiden, Aeckern u. s. w. findet man den Duwock oder Schachtelhalm, von dem man längst weiss, dass er für Wiederkäuer ein Gift enthält, welches namentlich die Milchabsonderung ungünstig beeinflusst, dagegen aber auf Pferde und Schweine nicht wirkt. Der Duwock gehört zu den Schachtelhalmen und trägt den Namen Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre); andere, nicht selten mit ihm zusammen lebende aber nicht giftige Schachtelhalmarten sind der Schlamm-Schachtelhalm oder Hollpieper (Equisetum limosum) und der Acker-Schachtelhalm (E. arvense). Der Sumpf- und der Ackerschachtelhalm werden mit einander von Laien leicht verwechselt, doch sind sie durch die kelch- oder glockenartige Scheide und durch die Farbe der untersten Scheide der Seitenzweige leicht zu unterscheiden.

Der Duwock bedarf keiner besonderen Arten des Bodens, indem er sowohl auf Moor- wie auf Sand-, Thon- und Keiboden gedeiht. Bei der Bekämpfung suchte man anfänglich und sucht auch jetzt noch gewöhnlich nach einem einfachen und besonders giftigen Mittel, doch sind die Versuche bisher umsonst gewesen. Kochsalz, Chlorcalcium, Chlorkalium und andere Chlorverbindungen, sowie Eisenvitriol haben keinen dauernden Erfolg gehabt, wenn man sie nicht häufig und in solcher Menge verwendete, dass dadurch die ganze Wiese und namentlich auch ihr Boden dauernd geschädigt wurde. Dagegen hat sich gezeigt, dass man den Duwock sicher zu vertreiben vermag, wenn man dafür sorgt, dass die Acker- und guten Wiesengewächse dauernd recht hoch und recht dicht stehen, was sich durch mässige, aber ausreichende Entwässerung, durch reichliche Düngung, sorgfältige Bestellung, gute Pflege, geeignete Fruchtfolge und dergleichen erreichen lässt. Der Duwock wird alsdann durch die besseren Gewächse allmählich unterdrückt. Dies erfolgt um so sicherer, je mehr man darauf achtet, durch oft wieder-

holtes Abreissen, Auseggen und Niedermähen die oberirdischen Theile des Duwocks auch da zu zerstören, wo die besseren Gewächse nicht gedeihen, wie in und an den Gräben, oder wo sie nicht so hoch stehen werden, wie auf den Weiden.

Stift (Wien).

Weisse, A., Eine monströse Blüte von *Oenothera biennis*. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XCIV—XCV.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die bisher bekannt gewordenen Fälle, in denen Onagraceen-Blüten von der Regel abweichende Zahlenverhältnisse aufwiesen, beschreibt der Autor, unterstützt durch eine Diagrammzeichnung, die ihm vorliegende Blüte. Den drei Sepalis folgen alternirend drei Petala, von denen das hintere beiderseits durch eine Lücke von den vorderen sich deckenden getrennt ist. Diese Lücken gestatten ein Dédoublement der beiden dort entstehenden sepalen Staubblätter; die drei petalen Staubblätter stehen vor den Blumenblättern. Die Ausbildung von fünf Karpiden ist ein Beleg für die Richtigkeit der Darstellung der regulären, viergliedrigen Onagraceen-Blüte, die Schumann in seinen „Neuen Untersuchungen über den Blütenanschluss" gegeben hat. Die drei petalen Staubblätter bleiben aus Platzmangel im Wachsthum zurück, dadurch entsteht vor ihnen eine freie Stelle und die Anlage der Karpiden erfolgt im Contacte mit den fünf Kelchstaubblättern.

In drei später gefundenen Oenothera-Blüten traf der Verf. eine durchgehende Trimerie. Die ersten vier Kreise standen in regelmässiger Alternans, die Karpiden aber alternirten wegen der beschriebenen Kontactverhältnisse wie bei den regulären viergliedrigen Blüten (siehe Schumann) und bei der oben beschriebenen mit den sepalen Staubgefässen.

Bitter (Berlin).

Mattenucci, E., Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 224—243.)

Verf. behandelt die Korkwucherungen; im ersten Theile seiner Arbeit bespricht derselbe die auf diesen Gegenstand sich beziehende Litteratur und beschreibt dann die von ihm selbst untersuchten Korkwucherungen, welche bei folgenden Arten angetroffen wurden:

Bilbergia iridifolia Lindl., B. Quesneliana Brongn., B. vittata Brongn. und Bilbergia spec., Clivia nobilis Lindl., Fourcraea cubensis Vent., Fourcraea spec., Aloë arborescens, Gasteria pulchra Haw., Eucalyptus alpina Lindl., E. obliqua L'Hérit., Fagraea auriculata Fack., Bryophyllum calycinum Salisb., Crassula lactea Soland., C. portulacea Lam., C. arborescens Willd., C. falcata Wendl., Echeveria spec., Sempervivum glutinosum, Phyllocactus phyllanthoides Lk., P. phyllanthus Lk., Rhipsalis pachyptera Pfeiff.

Bau und Beschaffenheit der Korkwucherungen werden genauer angegeben; bald gehören sie als Korkhügel zu dem ersten von Bachmann

aufgestellten Typus, bald bilden sie Kugelschalen oder Flachkessel (Bachmann's zweiter Typus); auch finden sich vielfach Uebergänge zwischen den typischen Formen. Verfasser gibt dann noch mehrere tabellarische Zusammenstellungen aller bekannten Fälle unter Angabe der Typen Bachmann's; derartige Bildungen sind demnach bis jetzt bei 8 Gymnospermen, 20 Monocotylen und 40 Dicotylen beobachtet.

Die in Rede stehenden Bildungen, besonders die zum zweiten Typus gehörigen, ähneln in manchen Hinsichten den Lenticellen — vergl. Borzi, Di alcune lenticelli fogliari — und stellt Verf. entwickelungsgeschichtliche und physiologische Untersuchungen, welche über diese Frage Aufklärung geben sollen, in Aussicht.

Ross (München).

Frank, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. (Blätter für Zuckerrübenbau. 1896. Heft 15. 8°. 4 pp.)

Die Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen hatte in den „Blättern für Zuckerrübenbau". 1896. Heft 14, sich auf Versuche von Wollny berufend, behauptet, dass mit der Verringerung des Standraumes der Rüben die Blattbildung zunehme. Der Verf. berichtigt diese und einige andere Ansichten der Kammer und weist von neuem darauf hin, dass je kleiner die Standweite, je geringer also die Summe der verdunstenden Blattflächen der Einzelpflanze ist, desto weniger Rüben krank werden.

E. Knoblauch (Giessen).

Eriksson, Jakob, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 3. 1897. p. 183—194.)

Durch die eingehenden Untersuchungen, welche auf den Experimentalfeldern der königlich schwedischen Landbau-Academie in Stockholm ausgeführt wurden, sind bezüglich der Getreiderostfrage eine Reihe neuer Thatsachen constatirt worden, die Verf. im vorliegenden Artikel zusammenfasst.

Auf unseren vier Hauptgetreidearten (Roggen, Weizen, Hafer und Gerste) sind fünf Arten: Puccinia graminis, dispersa, glumarum, simplex und coronata zu unterscheiden, welche sich weiter in zehn biologische Formen theilen. Von allen diesen sind nur zwei, nämlich P. graminis f. sp. Secalis und f. sp. Avenae an anderen Gramineen beobachtet worden, die übrigen acht Formen sind ausschliesslich auf ihre Getreideart angewiesen.

Hierdurch wird die Infectionsgefahr eine weitaus geringere, als bisher angenommen wurde, und da auch sonst noch sehr wenig über die Krankheitsgeschichte der Rosterkrankungen bekannt ist, richtete Verf. speciell hierauf sein Augenmerk und kommt dabei zu folgenden Resultaten:

Die Uredosporen keimen nicht so leicht, wie bisher angenommen wurde.

Auch die scheinbar günstigsten Witterungsverhältnisse verbessern die Keimungsverhältnisse nicht.

Die verschiedenen Weizensorten verhalten sich gegen den Pilz nicht verschieden.

Diese den bisherigen Erfahrungen total widersprechenden Beobachtungen veranlassten den Verf., sich nach inneren Ursachen umzusehen. Er fand dabei in der nächsten unmittelbaren Fortsetzung junger Gelbrostpusteln an Weizenblättern, „eigenthümliche, längliche, meist schwach gebogene plasmatische Körperchen. Diese Körperchen kamen einzeln oder zu mehreren in jeder Zelle vor. Einige schienen im Protoplasma ganz frei umher zu schwimmen, andere aber mit dem einen Ende oder, wenn verzweigt, mit mehreren Enden die Zellwand erreicht, diese durchbohrt und dann einen intercellularen Myceliumfaden hinausgesandt zu haben".

Aus diesem Befunde schliesst nun Verf., dass es ein Stadium im Leben der Getreideroste geben muss, in welchem kleinste plasmatische Körperchen intercellulär leben und so lange keine Krankheitserscheinung hervorrufen, bis äussere Verhältnisse den Pilz veranlassen dieses, „Mykoplasmastadium" aufzugeben und in das „Mycelstadium" einzutreten.

Diese Ansichten sind so neu und eigenartig, dass nach den kurzen Mittheilungen ein vollständiges Urtheil noch nicht möglich ist und man wohl mit Spannung die in Aussicht gestellten weiteren Mittheilungen erwarten darf.

Appel (Würzburg).

Woronin, M., Kurze Notiz über *Monilia fructigena* Pers. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1897. p. 196.)

Von Frank und Krüger ist das epidemische Auftreten der Monilia fructigena Pers. auf den Kirschbäumen in Deutschland im Laufe des Jahres 1897 beobachtet worden. Dass es sich dabei um eine weiter verbreitete Krankheit handelt, constatirt Woronin, der in Finnland in diesem Jahre zum ersten Male den Pilz aufgefunden hat. Die blütentragenden Triebe der Kirschbäume welkten und bräunten sich, während gleichzeitig auf Tragstielen und Blütenkelchen die Schimmelrasen der Monilia hervorbrachen.

Von Humphrey und Prillieux ist die Vermuthung ausgesprochen worden, dass die Monilia vielleicht die Nebenfruchtform einer Pezizee sei, die ihre Schlauchform eingebüsst hat. Woronin hatte früher darauf hingewiesen, dass vielleicht eine Sclerotinia zugehörig sei. In Betracht könnte Sclerotinia Cerasi kommen, bei der bisher eine Conidienform nicht nachgewiesen wurde. Ueber den Zusammenhang mit diesem oder einem anderen Pilz verspricht Verf. weitere Mittheilungen, sobald seine Culturen erfolgreich waren.

Lindau (Berlin).

Cavara, F., Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, *Cucurbitaria pithyophila* (Kunze) De N. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. Heft 6. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete bei seinen Excursionen durch die Tannenwälder bei Vallombrosa (bei Florenz) besondere Fälle von Stammbeulen, die er genauerer Untersuchung unterzog und darin genannten Schädling fand.

Betreffs der Wirkung des Pilzes auf seinen Wirth theilt Autor folgende Resultate mit: Durch die Einwirkung des Mycels entsteht eine starke Hypertrophie des Rindengewebes, die von einer Zerspaltung und einer frühzeitigen, schuppenartigen Ablösung des Periderms begleitet ist, in Folge dessen eine neue Bildung der Rindengewebe im innersten Theil der alten Rinde vor sich geht. So hat Verf. ein neues inneres Periderm, ein neues Phellogen und neues Rindenparenchym mit grossen Harzgängen und Sclerenchymzellen gefunden, während die Bastzone weniger Veränderungen zeigte. — Auch beim Holz ist der Einfluss des Pilzes geringer als bei der Rinde.

Als Anzeichen für das Absterben junger Bäume, die durch den Pilz getödtet werden, führt er an, dass zuerst die von dem Pilze besetzten Aeste vertrocknen, und schliesslich der obere und untere Theil des Stammes.

Thiele (Soest).

Rübsaamen, Ew. H., Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1895. No. 3. p. 396—488. Tafel XI—XVI.) [Im Druck erschienen Moskau 1896, auch separat. 8°. 93 pp.]

Nachdem Verf. erst 1894 durch eine Arbeit über australische Zoocecidien (Berliner Entomol. Zeitschr.) unsere Kenntniss gemehrt und die Gallenforschung durch eine Reihe künstlerisch vollendeter Abbildungen bereichert hat, liefert er in dieser Arbeit einen Anfang für die Erforschung der russischen Zoocecidien. Denn die von der gleichen Gesellschaft 1856 publicirte Arbeit Frauenfeld's behandelte nur österreichische Objecte, und von anderen Autoren (Lindemann, Fedtschenko) liegen nur einige wenige Beobachtungen vor. Das vom Verf. bearbeitete Material von 120 Gallen ist gesammelt von Frau O. Fedtschenko und deren Sohn Boris Fedtschenko. Neben den ganz vorzüglichen Abbildungen sind die kritischen Bemerkungen über die Erzeuger, darunter drei neue Species, besonders hervorzuheben. Um russischen Forschern eine Anleitung für weitere Beobachtungen zu geben, wurden auch die schon bekannten Gallen kurz beschrieben und überall genaue Litteraturhinweise beigefügt. Die Anordnung geschah nach den Erzeugern, innerhalb dieser Gruppen alphabetisch nach den Substraten. Ref. muss sich im Wesentlichen darauf beschränken, die neuen Objecte und die neuen Substrate kurz zu verzeichnen.

Jene sind: 1. ein Helminthocecidium an Ferulago galbanifera C. Koch, in Verdickung von Blatttheilen, besonders der Zipfelchen bestehend, aus dem Kaukasus. 2. Fünf Phytoptocecidien: Alhagi camelorum L. (wohl richtiger „Fisch.“ ? d. Ref.), Blatt- und Knospendeformation, beim Kaspisee; Carpinus duinensis Scop., kleine Knötchen, beide Blattseiten überragend, aus der Krim; Echinops sp.. Blattausstülpungen nach oben (Abb. auf Taf. XI), beim Goktschaisee; Spiraea crenifolia C. A. Mey., Deformation der Blütenknospen (Abb. Taf. XIV, 4 und 5), Phytoptus spiraeae Nal., Gouvernement Ufa; Veronica Chamaedrys, Vergrünung und Füllung der Blüten,

nördlicher Kaukasus. 3. Zwei Hemipterocecidien: Carpinus duinensis, Blätter nach oben etwas zusammengelegt, Aphiden, Kaspisee; Pistacia mutica Fisch. et Mey., Ausbauchung der Blattmittelrippe nach unten. 4. Sechs Dipterocecidien: Cytisus biflorus Herit., leichte Ausbauchung der Blattmittelrippe mit oberseitigem, spaltförmigem Eingang, Gouvernement Samara; Fagus silvatica, eiförmige oder fast kuglige Blattgalle (Abb. auf Taf. XIII), ähnlich der gemeinen von Oligotrophus fagi (Htg.), jedoch nie in eine Spitze ausgezogen, vielleicht nur abweichend in Folge Einwirkung der vorhandenen Parasiten des Cecidozoons, Kaukasusländer; Galium verum L., Triebspitzendeformation, Gallmücke aus der Diplosis-Gruppe, Gouvernement Ufa; Kochia prostrata Schrad., Deformation der Triebspitzen und der Blüten, die Knospen in kleine, längliche Gallen verwandelt und mit sehr langen Haaren dicht bedeckt (Abb. auf Taf. XIII), Krim; Lepidium Draba L., aus dicht gedrängten Blätterbüscheln bestehender Triebspitzenknopf, Cecidomyine der Diplosis-Gruppe, Krim; Valeriana alliariaefolia Vahl., Blattrandrollung nach oben und Blattfaltung, Kaukasus. 5. Drei Hymenopterocecidien: Hieracium sp., keulenförmige, behaarte Auftreibung an der Stengelspitze, Aulax Schlechtendali n. sp., Tiflis; Phlomis tuberosa L., kleine kugelige, langhaarige, in grossen Mengen auf dem Blatt stehende, einkammerige Gallen (Abb. auf Taf. XIV, auch vom Durchschnitt der Galle, genauere Beschreibung auf p. 77 des Separat-Abdruckes), Aulax Fedtschenkoi n. sp., Krimsche Steppe; Rosa canina L., Auftreibung der Früchte, welche ihre Hülle, die Hagebutte, meist sprengen (Abb. Taf. XIV), Rhodites rosae var. fructuum n. v., wenn nicht n. sp., Krim. 6. Als Urheber der Anschwellung der Blüten von Linaria genistaefolia Mill. sah man seit Frauenfeld (Beschreibung der Galle in Verh. z. b. Ges. Wien. 1863. p. 1227) Gymnetron noctis Hbst. an. Aus deformirten Blüten, die nicht genauer beschrieben werden und aus Transkaukasien stammen, zog Verf. einen, dem vorgenannten nahestehenden Käfer, den er als Gymnetron florum n. sp. beschreibt und auf Taf. XV, 9 abbildet.

Die neuen Substrate beziehen sich auf: 1. Zehn Phytoptocecidien: Acer Trautvetteri Med., blattunterseitiges Erineum (Abb.); Alyssum hirsutum M. B., Blütendeformation ähnlich der von Capsella u. A., wahrscheinlich gleichfalls durch Phytoptus longior Nal., Krim; ähnliche Deformation einer unbestimmten anderen Alyssum-Art vom Goktschai-See; Campanula bononiensis L., Zweigsucht und Vergrünung, gleich denen von C. rapunculoides durch Phytoptus Schmardai Nal., Krim (von C. bononiensis auch bei Rheinsberg schon 1869 durch P. Magnus gesammelt, Exemplar im Herbar des Ref.); Campanula glomerata, der vorigen sehr ähnliche Deformation, Gouvernement Moskau; Coronilla montana Scop., Deformation der Fiederblättchen, Krim; Hieracium sp., Blütenvergrünung (Abb. Taf. XV, 4), Gouvernement Moskau; Pistacia mutica, schmale Umrollung des Blattrandes nach oben, Krim; Psephellus dealbatus W. (wohl correcter Centaurea dealbata Willd. = Ps. calocephalus Cass. D. Ref.), Blattpocken, nördlicher Kaukasus; Salix acutifolia L. (offenbar ist S. acutifolia Willd. gemeint. D. Ref.), deformirte

Kätzchen mit vergrünten Blüten (nach Ansicht des Ref. eines von den noch nicht hinreichend aufgeklärten Objecten). 2. Zwei Hemipterocecidien: Pistacia mutica, Gallen ähnlich denen an P. Terebinthus durch Pemphigus follicularis Pass. und solche ganz gleich denen durch Pemph. utricularius Pass. 3. Zwölf Dipterocecidien: Artemisia austriaca Jacq., weiss behaarte Triebspitzendeformation, gleich der von Fr. Löw 1877 beschriebenen an Artemisia scoparia, als deren Urheber Löw die Cecidomyia artemisiae Bché. ansah, aus der Krim und vom Kaspisee; Cornus australis C. A. Meyer, die von C. sanguinea bekannte, backenzahnähnliche Blattgalle, Krim; Cytisus biflorus, Triebspitzendeformation, in einer ca. 10 mm langen Häufung schuppenartiger Blättchen bestehend; Euphorbia virgata W. K., längliche Blätterschöpfe an den Triebspitzen, wahrscheinlich durch Dichelomyia subpatula (Bremi), Charkow und Krim; Linum austriacum L., Triebspitzenschopf aus kahnartig ausgebauchten Blättchen, Krim; Medicago saxatilis M. B., angeschwollene Frucht, vielleicht durch Asphondylia Miki Wachtl, Krim; Salix depressa, zapfenartige Rosetten; Seseli sp., Anschwellung des Stengels und der Blattstiele, Lasioptera sp., Kaspisee; Sisymbrium columnae Jacq., S. Loeselii L. und S. pannonicum Jacq., Deformation des Blütenstandes, Krim bezw. Charkow; Verbascum pyramidale M. B. (d. i. pyramidatum M. B., d. Ref.), Blütengalle mit angeschwollenem Fruchtknoten bei verkümmerten Staubblättern, Krim. 4. Sechs Hymenopterocecidien: Nepeta cataria L., Fruchtgalle, Aulax Kerneri Wachtl, Krim; Rosa cinnamomea L., Blattgalle, Rhodites spinosissimae Gir., Gouvernement Ufa; Salix acutifolia und S. depressa, Blattgalle, wahrscheinlich Nematus gallarum Htg.; Salix glauca L., behaarte Blattgalle, wohl durch Nematus bellus Zadd., im Südural und von demselben Substrat eine Blattrandumklappung.

Ausserdem finden sich von bekannten Cecidien abgebildet auf Taf. XII: Tanacetum vulgare L., Rhopalomyia tanaceticola (Karsch); Taf. XIII, 6: die Fruchtknotendeformation von Phleum Boehmeri Wib. durch Tylenchus phalaridis (Steinb.); Taf. XIII, 1: Coronilla varia, bauchige Auftreibungen an den Hülsen, vermuthlich durch eine Asphondylia sp.; Taf. XV: Querschnitt der deformirten Verbascum-Blüte mit verdickten Staubblättern und verkümmertem Fruchtknoten und Querschnitte von einer Reihe von Milbengallen, bei schwacher Vergrösserung gezeichnet.

Von Gallenerzeugern werden ausser schon genannten durch Abbildungen auf den Tafeln XV und XVI dargestellt: Die beiden Laccometopus-Arten von Teucrium, Carphotricha pupillata Fallen aus Hieracium umbellatum und eine grössere Anzahl von Cecidomyiden nach den Brustgräten ihrer Larven, den Fühlern, Genitalien etc.

Zwei alphabetische Verzeichnisse der Pflanzen und der Thiere erleichtern die Benutzung der gehaltreichen Arbeit.

Thomas (Ohrdruf).

Bignell, G. C., Some further observations on British Oak galls. (Entomologist's Monthly Magazine. New Series. Vol. VIII. (33). 1897. p. 54—55. March.)

Verf. berichtet über die von ihm angestellten Zuchtversuche mit acht Arten von Gallwespen und liefert damit mehrfach Berichtigungen zu den Angaben Cameron's über die Zeit, in der die Gallwespen den betreffenden Gallen entschlüpfen. Bei der Fecundatrix-Galle (Cynips quercus gemmae L., C. fecundatrix Htg.) geschieht dies nach mehreren Beobachtungen im zweitfolgenden Frühjahr, zuweilen noch später. Von zahlreichen Exemplaren dieser Galle, die im August 1887 eingesammelt wurden und aus denen bis Juni 1889 nichts ausgekommen war, untersuchte Verf. einige Stück im Juni und fand voll erwachsene Larven, von denen eine, die er in Glasröhre brachte, im September die Wespe ergab. Vom Rest untersuchte er im Mai 1890 etwa ein Dutzend und fand nur Larven. Er brachte deshalb die noch übrigen gleichfalls in Glasgefässe und erhielt zwei Wespen aus ihnen am 25. Juli und 14. August, also 3 Jahre nach der Einsammlung. (Verf. sagt nicht, wie viel Stück gar nicht zur Entwickelung gelangten, und ob diese trotzdem frei von Parasiten waren; ebensowenig giebt er an, ob die Gallen vorher im Dunkeln aufbewahrt worden waren und bei welcher Temperatur, so dass nicht ersichtlich ist, ob dem Licht- oder dem Wärmeeinfluss oder der verminderten Verdunstung die endliche Förderung zuzuschreiben sein könnte. Ueber eine ähnliche Beobachtung Lichtenstein's an Cynips hungarica cfr. Just's Botan. Jahresber. VII. 1. p. 189. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Forbes, S. A., Insect injuries to the seed and root of indian corn. (Bulletin of the Agricultural Experiment Station of the University of Illinois, Urbana. No. 44. 1896. p. 209—296.)

Die Frucht und Wurzel des Mais unterliegt den Angriffen von mannigfaltigen thierischen Feinden, die von Forbes nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen über die äusserlichen Anzeichen solcher Beschädigungen hier abgebildet und in ihrem Aussehen, ihrer Lebensweise und der Art des Schadens beschrieben werden.

Die Beschädigungen sind von folgender Art:

I. Beschädigungen der Samen (Früchte) in der Erde:

1. Durch Ameisen (Solenopsis molesta, eine kleinere, der Hausameise ähnliche und Myrmica scabrinodis lobicornis, eine grössere Feldameise) wird das Innere des Kornes ausgehöhlt und das Mehl verstreut.
2. Kleine Käfer (Agonoderus pallipes, Aphodius granarius und Clivina impressifrons) fressen die Körner, am Keim beginnend, von aussen an.
3. Fusslose, im Innern der Körner liegende Maden (von den Fliegen Phorbia fuscipes und einer Sciara sp.) fressen dasselbe ganz aus.

4. Die eigentlichen sogen. Kornwürmer, die angeblich 99 Procent allen Körnerfrasses verursachen, sind die sechsbeinigen Larven von Käfern, hauptsächlich folgender Arten: Systena taeniata, Ips fasciatus, Drasterius elegans, Melanotus communis und fissilis, Agriotes mancus, Asaphes decoloratus, Cardiophorus sp. Natürliche Feinde dieser Käfer sind die Fliege Metarrhizius anisopliae und von Pilzen Cordyceps-Arten. Unglücklicherweise scheinen die Kornwürmer gegen alle versuchten Gifte immun zu sein. Als wirksamstes Kampfmittel räth Verf. eine zweckmässige 3jährige Fruchtfolge (Mais, Klee, Gras) an.

II. Beschädigungen der Wurzeln.

5. Einzelne Wurzeln sterben ab, verhärten oder verkümmern ohne Substanzverlust. Diese Krankheit kann durch Bakterien verursacht werden, wird aber hauptsächlich hervorgerufen durch Wurzelläuse aus der Familie der Aphididae (Aphis maydiradicis), die besonders von der Ameisenart Lasius niger und deren Varietät alienus gepflegt, ausgesetzt und „gemolken" werden. In der Zeit, wo ihnen kein Mais zu Gebote steht, zehren sie von Panicum, Setaria germanica, Polygonum, Rumex crispus, Amarantus hybridus, Brassica nigra, Oxalis stricta, Plantago major und Erigeron canadense, dagegen greifen sie Hafer und Weizen nicht an. Gefährlich scheint den Läusen der Pilz Entomophthora Fresenii zu sein. Geeigneter Fruchtwechsel (mit Hafer und Weizen), Düngung und Vergiftung, Zerstörung der Ameisenhaufen im Winter, Vertilgung der oben erwähnten Kräuter, an welchen im Frühjahr vor der Anwesenheit des Mais die Läuse leben, werden vom Verf. zur Vertilgung der Maiswurzel-Läuse empfohlen. — Aehnlich verhält sich ein anderer Schädling, die zu den Schildläusen, Coccidae, gehörige Schizoneura panicola.

6. Die Wurzeln werden sichtlich angegriffen und zerstört, nämlich durchlöchert, angebissen, zerwühlt, sie sterben ab oder erleiden sonst beträchtlichen Substanzverlust.

   a. Die Wurzeln werden einfach weggefressen von den Engerlingen von Lachnosterna rugosa, fusca, tristis, inversa, hirticula, gibbosa, ilicis und Cyclocephala immaculata. Lebensweise und thierische Feinde stimmen ungefähr mit denjenigen unserer Maikäfer überein. Von Pilzen kommen Cordyceps Melolonthae, Sporotrichum globuliferum und Isaria densa Link (= Botrytis tenella Saccardo) in Betracht. Am wirksamsten ist die Vertilgung der Käfer. — Aehnlichen Schaden richten auch die Maden von Allorhina nitida an.

   b. Die Wurzeln und gewöhnlich auch die unterirdischen Stengeltheile werden durchlöchert und unregelmässig aus-

gehöhlt, auch mehr oder weniger aufgefressen von den Maden des Käfers Diabrotica 12-punctata, dem sogenannten südlichen Maiswurzelwurm. Die Larven leiden unter dem Bacillus rufans, auch Aasfliegen sollen den Thieren nachstellen.

c. Die Wurzeln werden der Länge nach ausgehöhlt von den Maden von Diabrotica longicornis, dem sogenannten nördlichen Maiswurzelwurm. Bezüglich seiner Bekämpfung empfiehlt Verf. hauptsächlich passenden Fruchtwechsel.

Niedenzu (Braunsberg).

Siebzehnte Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. 106 pp. 21 Anlagen, 3 Karten und 1 Lageplan.

Die 17. Denkschrift, über die nunmehr nur kurz berichtet werden soll, enthält Mittheilungen über die Organisation der Reblausbekämpfung, giebt ein Bild von der Verbreitung der Reblauskrankheit im deutschen Reich und im Ausland und Berichte über Ergebnisse zur Rebenveredelung in Preussen, Beobachtungen und Versuche betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus.

Die Anlagen enthalten die Aenderungen betreffs der in den Weinbezirken des Reichs gebildeten Weinbaubezirke, einen Nachweis der den Bundesregierungen 1893/94 erwachsenen Kosten, Auszüge aus den Berichten über die Reblausbekämpfungsarbeiten in der Rheinprovinz, der Provinzen Hessen-Nassau und Sachsen, im Königreich Sachsen, in Württemberg, Grossherzogthum Hessen, in Elsass-Lothringen und über die Rebenveredelungsstationen Engers, Eibingen, Trier und Zscheiplitz.

Ludwig (Greiz.)

Achtzehnte und Neunzehnte Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. XVIII. Denkschrift 1895. 115 pp. 3 Blätter, Karten, 2 Lagepläne. XIX. Denkschrift 1896. 144 pp. 4 Blätter, Karten.

I. Die bis zum Schlusse des Etatsjahres 1893/94 von den deutschen Bundesregierungen aufgewendeten Kosten beliefen sich auf 5 178 728,31 Mk. Im Etatsjahr 1894/95 wuchsen dieselben auf 5 600 235,84 Mk. und 1895/96 auf 6 124 555,13 Mk.

II. Stand der Reblauskrankheit im Reich:

1. Preussen.

1894/95. In der Rheinprovinz zeigten die Revisionen der in den Vorjahren zerstörten Herde überall, wo das bewährte Vernichtungsverfahren mit Schwefelkohlenstoff und Petroleum angewandt war, ein sehr günstiges Ergebniss, nur auf dem Rolandswerther Herde fanden sich noch 2 Wurzeln mit lebenden Rebläusen. Dagegen waren auf einem Herd in der Gemarkung Urbar, wo versuchsweise Formollösungen als Desinfectionsmittel angewandt waren, die Pflanzen noch reich mit Rebläusen besetzt. In den Gemarkungen Muffendorf, Lannesdorf, Werlau, Urbar, St. Goar

und Biebernheim wurden 873 000 Rebstöcke untersucht und 20 neue Herde mit 5 952 kranken und 19 915 gesunden Stöcken auf 5 ha 9,05 a Fläche gefunden. Das grosse Moselgebiet der Rheinprovinz erwies sich als noch reblausfrei. In der isolirt liegenden Gemarkung Grosshemmersdorf im Niedthale, einem Seitenthale der Saar, fanden sich im Anschluss an vorjährige Herde 5 weitere Herde mit 636 kranken und 19 129 gesunden Rebstöcken auf 1 ha 4,33 a Fläche.

1895/96 wurden lebende Rebläuse nur auf dem isolirten Rolandswerther Herd nachgewiesen. Die weiteren Begehungen liessen rechtsrheinisch 18 meist kleine Herde mit 1991 kranken und 10 906 gesunden Rebstöcken auf 1 ha 98,48 ar, im Kreise St. Goar 5 Herde auffinden. Auf der linken Rheinseite fanden sich 19 Reblausherde mit 435 inficirten Stöcken in den Gemarkungen Germersheim, Lohrsdorf, Bodendorf, Gimmingen und Westum. Die Herde im Ahrthal liegen in längst verseuchten Gebieten und schliessen meist an alte Herde an. Den bisherigen Bemühungen ist es gelungen, die Reblauskrankheit des Ahrthales zu begrenzen und von den werthvolleren Lagen der Oberahr fernzuhalten.

In der Provinz Hessen-Nassau wurden die Herde aus den Jahren 1890 bis 1895 mit günstigstem Erfolg sowohl 1894 wie 1895 revidirt und zeigten, dass die in den letzten Jahren vervollkommnete Vernichtungsmethode eine völlige Desinfection des Bodens bewirkt. In den schon früher verseuchten Gemarkungen St. Goarshausen, Bornich, Wellmich, sowie in Liedschud und der bisher für seuchenfrei gehaltenen Gemarkung Lorch wurden 12 Herde mit 507 kranken und 13 379 gesunden Reben auf einer Fläche von 1 ha 67,15 ar aufgedeckt. In Lorch ist die Reblaus den werthvollsten Lagen des Rheingaues wieder um einen Schritt näher gerückt, doch ist nach den bisherigen Erfahrungen eine ernsthafte Gefährdung dieser werthvollen Weingefilde nicht zu befürchten.

In der Provinz Sachsen wurden 1895 27 neue Herde mit 1 787 kranken und 54 889 gesunden Rebstöcken auf 2 ha 75,53 ar, 1896 116 neue Herde im Kreise Querfurt mit 2 045 kranken und 60 574 gesunden Stöcken, im Kreise Naumburg 8 Herde mit 271 kranken und 2 982 gesunden Stöcken auf 23,22 ar aufgefunden. Die Revision der älteren Herde hatte ein gutes Ergebniss.

2. Bayern.

Während das Weinbaugebiet der Pfalz bisher für reblausfrei galt, wurde im September 1895 in der Gemarkung Sausenheim im Bezirksamt Frankenthal ein umfangreicher Reblausherd aufgefunden. Die Vermuthung, dass es sich nur um eine localisirte Infection handeln werde, hat sich bestätigt. 1896 wurden nur in der Gemarkung Sausenheim 9 neue Herde mit 74 kranken und 16 069 gesunden Reben trotz sorgfältigster Untersuchungen aufgefunden.

3. Königreich Sachsen.

Die Revision der alten Herde ergab günstiges Resultat, sie zeigte auch, dass bei normalen Bodenverhältnissen geringere Mengen Petroleum, als bisher verwendet wurden, genügen. 1895 wurden neue Reblausherde gefunden in der Gemarkung Oberwertha 29 Herde mit 1193 kranken Stöcken auf 41,15 ar Fläche, in der Gemarkung Cossebaude 3 Herde mit 71 kranken Stöcken auf 4,41 ar, in der Gemeinde Gohlis (Amtshauptmann-

schaft Meissen) 1 Herd mit 1501 kranken Reben auf 20,85 ar. 1896 in der Gemarkung Naundorf 23 Herde mit 1894 kranken Stöcken auf einer Fläche von 49,49 ar; in der Gemarkung Niederlössnitz 1 Herd mit 10 kranken Stöcken auf 68 qm; in der Gemarkung Lindenau 45 Herde mit 3027 kranken Stöcken auf 84,55 ar; in der Gemarkung Oberau (Amtshauptmannschaft Meissen) 1 Herd mit 1148 kranken Stöcken auf 17,75 ar Fläche.

4. Württemberg.

1895 beschränkten sich die Reblausbekämpfungsarbeiten auf die verseuchten Gemarkungen Poppenweiler und Neckarweihingen. Es wurden 2 neue Herde mit 13 kranken und 294 gesunden Stöcken gefunden. 1896 wurden in den Markungen Neckarsulm, Lochendorf, Oedheim, Niedernhall und Criesbach 17 Reblausherde mit 8987 kranken und 136 909 gesunden Stöcken aufgefunden.

5. Elsass-Lothringen.

1895 wurden im Oberelsass neue Herde in den schon lange befallenen Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt und Heyenheim und in Thaun, in Lothringen in Vallières, St. Julien, Vantoux, Ancy, Scy-Chapelles und bei der bisher unversehrten Gemarkung St. Germain aufgefunden, 1896 im Elsass in den Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt, Thaun und Alt-Thaun, in Lothringen in Châtel-St. Germain, Ancy a. d. Mosel, Scy-Gazelles, St. Julien, Vallières und Vantoux.

III. Die Thätigkeit der Rebenveredelungsstationen in Preussen.

Die Arbeiten zur Gewinnung veredelter widerstandsfähiger Reben und die Versuche, sie den verschiedenen Bodenarten anzupassen, sind in den Stationen Geisenheim-Eibingen, Engers, Trier, Zscheiplitz und Cues 1895 fortgesetzt, 1896 ist die Zahl der Stationen noch gewachsen und haben dieselben durch Hinzunahme von Versuchsweinbergen eine räumliche Ausdehnung erfahren. Dabei wurde untersucht, wie sich die verschiedenen Rebsorten unter den einheimischen klimatischen und Standortsverhältnissen vegetativ und in Bezug auf die Traubenqualität verhalten (vgl. Anlage 19 1895 und Anlage 16 1896).

IV. Beobachtungen und Versuche, betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus, werden nur in dem 1895er Bericht mitgetheilt, über die 1896er Beobachtungen soll erst in der nächstjährigen Denkschrift berichtet werden. Diese Beobachtungen beziehen sich einestheils auf die Wirkungen der Kälte und die Einwirkung des Schwefelkohlenstoffs auf die Rebläuse. Bei Temperaturen, die erheblich unter 20^0 liegen, wurde die tödliche Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf die Rebläuse und deren Eier verzögert und war eine mehrstündige Einwirkung nöthig, um alles Insectenleben zu vernichten. 1895 gelang es endlich, die bisher in den deutschen Infectionsgebieten vergeblich gesuchten Nachkommen der geflügelten Form der Reblaus durch Züchtung zu bekommen. Die Eier dieser Form lieferten die sogenannten Geschlechtsweibchen, von denen eins zur Ablage des Wintereies kam. Die Eier der geflügelten Rebläuse schwankten zwischen 0,26 und 0,39 mm in der Länge und 0,13 und 0,20 mm in der Breite. Die Zeitdauer zwischen der Eiablage durch das geflügelte Insect und der durch Ver-

lassen des Platzes dargethanen vollendeten Entwickelung des weiblichen Geschlechtsthieres schwankte zwischen 10 und 16 Tagen.

V. Stand der Reblauskrankheit im Auslande.

1. Frankreich.

Die Grundsteuernachlässe auf Grund des Gesetzes vom 1. December 1887 in den von der Reblaus heimgesuchten Departements beliefen sich für das Jahr 1894 auf rund 2 116 973 Franken. Die Gesammtsumme des Steuerausfalles bis 1894 war 15 500 660 Franken. Im Allgemeinen wird bemerkt, dass sich der französische Weinbau in letzter Zeit schnell von seinen früheren Verlusten erholt. Eine Fläche von 663 214 ha ist mit Hilfe amerikanischer Reben wieder hergestellt worden. Unter Wasser gesetzt wurden zum Zweck der Reblausbekämpfung im Ganzen 35 325 ha. Schwefelkohlenstoff und Sulfokarbonate kommen auf einer Gesammtfläche von 60 000 ha zur Verwendung.

1894 besass Frankreich noch eine Weinbaufläche von 1 748 642 ha, darunter 620 000 ha mit einheimischen noch reblausfreien Reben bepflanzt. 1893 wurden gegen 50 Millionen, 1894 gegen 40 Millionen Hektoliter Wein geerntet.

Abgesehen von dem oben erwähnten Nachlass der Grundsteuer hat der Staat die Privaten bei Bekämpfung der Reblaus auch sonst kräftig unterstützt — es wurden bis Ende 1894 22 500 000 Franken für diesen Zweck bewilligt.

Im Jahre 1894 vertheilte sich die Reblauskrankheit in Frankreich in der Hauptsache (es sind hier nur 27 Departements genannt, während 67 im Jahr 1894 bereits verseucht waren) folgendermaassen:

Im Departement.	Die Fläche der Rebengelände überhaupt. ha.	Fl. d. befallenen, aber Widerstand leistenden Gelände. ha.	Fläche der mit amerikan. Reben bepflanzt. Gelände. ha.
Hérault	177628	7883	166566
Gironde	138105	60408	40730
Aude	132940	9200	115400
Gers	65000	50000	7000
Gard	60132	602	42181
Indre-et-Loire	57925	12587	1700
Pyrénées-Orientales	54882	5080	48460
Saône-et-Loire	50137	10845	15635
Maine-et-Loire	50000	45000	2000
Pay-de-Dôme	42000	6770	20
Var	39492	2468	37024
Yonne	38000	10000	350
Lot-et-Garonne	36200	6500	29580
Rhône	35510	11562	13163
Charente-Inférieure	35215	16458	6747
Dordogne	31415	8200	23200
Tarn-et-Garonne	30000	16000	15000
Loire-Inférieure	29496	1772	60
Isère	29279	9511	3504
Lot	25859	4797	8007
Haute-Garonne	25000	22300	12500
Landes	25000	263	10
Bouches-du-Rhône	24458	4233	7881
Vienne	22910	17450	2000
Basses-Pyrénées	22830	3850	30
Côte-d'Or	20000	7000	4000
Vaucluse	18300	3438	11532
Zusammen	1317713	354177	614280.

Nicht von der Reblaus angegriffen oder mit amerikanischen Reben bepflanzte Flächen waren 1894 nur in den Departements: Ardennes mit 459 ha Rebland, Creuse mit 5 ha, Eure mit 357 ha, Ille-et-Villaine mit 16 ha, Meurthe-et-Moselle mit 16 015 ha, Meuse mit 9457 ha, Morbihan mit 1443 ha, Oise mit 201 ha.

In neuerer Zeit gestalteten sich die Verhältnisse folgendermaassen:

Im Departement der Gironde betrug 1895 die Weinbaufläche 134 755 ha. Davon waren mit französischen Reben bepflanzt 93 031 ha, worunter 60 303 ha von der Reblaus befallen, mit amerikanischen Reben bepflanzt 41724 ha (mit veredelten Reben 39 639 ha, mit direct tragenden 2085 ha), bis 1895 völlig zerstört waren 70160 ha. Der durch die Reblaus der Gironde zugefügte Schaden belief sich bis 1895 auf 794 528 150 Franken.

Im Departement Hérault nimmt die Weinbaufläche seit 1883 stetig wieder zu, ohne aber die Ausdehnung vor dem Eindringen der Reblaus ganz wieder erreicht zu haben. Die Gesammtproduction an Wein fiel von 1874 mit 13 009 000 hl Wein bis 1885 mit 2 148 000 hl, von da steigt sie wieder und betrug 1891 5 206 000 hl, 1892 7 054 000 hl, 1893 7 188 000 hl, 1894 8 807 000 hl, 1895 4 088 000 hl. 1895 waren unter 183 682 ha nur 7867 ha mit alten französischen Reben bepflanzt; 175 815 ha sind Neuanlagen. Die Verluste und Ausgaben, die dem Departement Hérault durch die Reblaus seit 20 Jahren verursacht wurden, werden auf 1400 bis 1600 Millionen Franken geschätzt.

Im Departement der Charente betrug die Weinbaufläche 1895 31 584 ha. Die mit französischen Reben bepflanzten Weinberge gehen mehr und mehr zurück, und hat das Vertrauen der Bevölkerung in den Erfolg der die Reblaus tödtenden Mittel erheblich abgenommen, obwohl die Weine der unveredelten amerikanischen Reben kaum verkäuflich sind.

Im Departement Marne ist die Lage des Weinbaues in der Champagne durch die Reblaus ernstlich gefährdet. Während in den schönen Weinbergen von Mailly auf den Höhen von Reims eine verseuchte Stelle gefunden wurde, traten andere Herde in den Gemarkungen des Cantons Sézanne auf, 1896 wurde die Reblaus auch im Departement Meurthe-et-Moselle ermittelt. 1896 hat nach Zeitungsnachrichten in 34 Departements eine Zunahme der mit Reben bepflanzten Flächen, in anderen eine Abnahme stattgefunden, so dass sich für ganz Frankreich eine Verminderung der Weinbaufläche um 18 569 ha ergeben hat.

In Algerien ist die Provinz Algier mit 120 000 ha Weinbaufläche noch reblausfrei, im Departement Oran ist die Reblaus wirksam eingeschränkt mit Ausnahme der Gegend von Mascara.

2. Spanien.

In Spanien nimmt die Ausbreitung der Reblaus stetig und in einigen Distrikten rasch zu. Von 1 706 472 ha Weinland sind mehr als 230000 ha verseucht und 193148 ha gänzlich verloren. Am stärksten heimgesucht sind die 15 Provinzen: Lugo, Orense, Léon, Zamora, Salamanca, Malaga, Sevilla, Cordoba, Jaén, Granada, Almeria, Gerona, Barcelona, Tarragona und die Balarischen Inseln. In Folge des Verderbens der Weinberge hat die Auswanderung aus der Provinz Orense nach Süd-Amerika so zugenommen, dass eine merkbare Entvölkerung der Provinz

einzutreten droht. In gewissen Lagen von Xeres de la Frontera greift die Reblaus derart um sich, dass 1895 nur noch kaum die Hälfte der sonstigen Ernte erzielt wurde.

3. Portugal.

Hier ist die Reblaus seit 1870 in das Herz des reichsten Weinbaugebietes am Douro eingedrungen und hat dem Weinbau schwere Wunden beigebracht.

Die Reblaus trat zuerst am oberen Douro bei Sabroza auf, dann überschritt sie den Fluss und ergriff die Bezirke von Taboaço und S. João da Pesqueira. Von da verbreitete sie sich schnell über die ganze Gegend bis heute, wo das ganze Dourogebiet völlig verseucht ist. Da hier erfahrungsgemäss die Schwefelkohlenstoffbehandlung erfolgreich durchgeführt werden kann, sind aber noch vortrefflich gedeihende Weinberge vorhanden.

Neuerdings hat man mit der Anpflanzung amerikanischer Reben auch hier begonnen und werden jährlich durchschnittlich 160 bis 200 ha wieder neu bepflanzt. Bevorzugt werden dabei die amerikanischen Sorten: Riparia Gloire de Montpellier und Riparia grande glabre für tiefgründige Böden der Thäler, Rupestris Martin, Metallica und Forthwoorth für steinige und trockene Berglagen, Solonis für die fruchtbaren und feuchten Niederungen.

4. Schweiz.

Canton Zürich. 1894 wurden 263 Reblausherde gefunden; 1895 270 mit zusammen 1197 kranken Reben. Die Gesammtausgaben betrugen 1895 rund 111979 Franken und von 1886 bis 1895 681383 Franken. Die 1895 zur Bekämpfung angeführten Arbeiten zeigt in übersichtlicher Weise eine Tabelle. Die Versuchstation für Cultur amerikanischer Reben zu Wädensweil hat 34 amerikanische Rebsorten zu Veredelungszwecken.

Im Canton Neuenburg. Neue bedeutende Reblausherde wurden 1894 in den Weinbergen von Boudry, Cortaillord, Colombier und Auvernier aufgefunden. In den Gebieten von Boudry, Bôle und Colombier musste das Vernichtungsverfahren, da es sich auf alle Weinberge erstrecken müsste, aufgegeben werden. Im Ganzen wurden 643 Herde mit 8975 befallenen Reben ermittelt. Die Gesammtkosten im Canton beliefen sich von 1877—1894 auf 926484,34 Franken. 1895 ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Die Kosten beliefen sich auf weitere 57583 Franken.

Im Canton Genf haben sich die 1893 und 1894 gehegten Befürchtungen bezüglich der Ausbreitung der Reblauskrankheit bestätigt. Es ist in einem grossen Theil des Cantons (Zone A.) nicht mehr möglich, das Uebel zu bekämpfen.

In der Zone B. wird der Kampf, da hier die Reblaus keine Fortschritte gemacht hat, fortgesetzt.

1894 wurden aufgefunden im:

Arrondissement de la Rive Droite 12165 verseuchte Reben. Im Ganzen 22409 zerstörte Reben auf 12362 qm.

Arrondissement entre Arve et Rhône 14887 verseuchte Reben. Im Ganzen 35391 zerstörte Reben auf 20461 qm.

Arrondissement entre Arve et Lac 5963 verseuchte Reben. Im Ganzen 22200 zerstörte Reben auf 16429 qm.

Die Ausgaben betrugen seit 1874 928219,25 Frcs. und wurden 34 ha 6994 qm Weinberge vernichtet.

1895 wurden entdeckt:

		Verseuchte Reben.	Im Ganzen zerstörte Reben.	Quadratmeter.
Zone B.	Arrond. entre Arve et Lac	4267	22698	13410
	Arrond. de la Rive Droite	982	9240	4581
Zone A.	Arrond. de la Rive Droite	26136	36304	22082
	Arrond. entre Arve et Rhône	24767	85201	46187
Zone B.	Arrond. entre Arve et Rhône	2308	7495	4612

Die Kosten für 1895 beliefen sich auf 116214,25 Frcs.

Im Waadtland fanden sich 1894 16 neue Herde, die Ausgaben beliefen sich auf 123790 Frcs., wozu 1895 weitere 44387,30 Frcs. kamen.

5. Italien.

Von den 69 Provinzen des Königreichs waren 28 bis zum Jahre 1895 von der Reblaus befallen. Die Zahl der verseuchten Gemeinden ist auf 544 gestiegen. Da jedoch 9 Gemeinden als von der Reblaus wieder befreit gelten können, so beschränkte sich die Zahl der thatsächlich verseuchten Gemeinden auf 535. 1895 wurden 1092 Herde mit 48657 befallenen Reben ermittelt. Von 1886 bis 1895 wurden 9110 ha mit Schwefelkohlenstoff behandelt.

Das Ueberschwemmungsverfahren wurde von 1888 bis 1895 auf 1997,52 ha ausgeführt. Die Kosten der Reblausbekämpfung betrugen 1894/95 736773,46 Lire, von 1879 bis 1895 12345032,49 Lire.

6. Oesterreich.

Im Jahre 1895 wurde in Oesterreich die Reblaus neu ermittelt in Gemeinden von Niederösterreich (in 26 Gemeinden), Steiermark, Krain, Dalmatien, dem Küstenland. 1897 wurde in Mähren das Gebiet des politischen Bezirkes Znaim als Infectionsgebiet erklärt. Ende 1895 waren verseucht von der gesammten Weinbaufläche in Procenten:

In Nieder-Oesterreich	35
„ Steiermark	34,8
„ Krain	68
„ Istrien	52,5
„ Triest	100
„ Gorz Gradiska	38,4
„ Mähren	8,9
„ Dalmatien	7,9

Bis Ende 1895 gab es in Oesterreich 31 staatliche Rebenanlagen mit einer Gesammtfläche von 54 ha 89 ar, 1894 und 1895 wurden 7515993 Reben abgegeben und in der önologisch-pomologischen Lehranstalt in Kloster Neuburg sowohl wie in den Dienstbereichen der staatlichen Leiter der Bekämpfungsarbeiten werden Fachcurse über Rebenveredelung und über die Methoden der Reconstruction der Weinpflanzungen abgehalten.

1896 wurde in 50 Ortsgemeinden (in 18 politischen Bezirken) das Auftreten der Reblaus amtlich festgestellt (in Niederösterreich, Steiermark, Krain, Dalmatien, Küstenland, Mähren).

Im ungarischen Staatsgebiet war bis Ende 1890 das Vorhandensein der Phylloxera vastatrix in 2061 Gemeinden amtlich nachgewiesen. In Ungarn (im engeren Sinn) wurde die Reblaus neu aufgefunden 1891 in 425, 1892 in 153 und 1893 in 35 Gemeinden. 1895/96 hatte sie sich im Pressburger Weingebiet erheblich ausgebreitet.

In Kroatien-Slavonien waren 1894 36% der Gesammt-Weinbaufläche von der Reblaus heimgesucht. 1895 hat sich die mit Reben bepflanzte Fläche auf 73924 Joch gegen 79189 Joch im Jahr 1894 vermindert. Für das Comitat Syrmien beläuft sich der Rückgang auf 1200 Joch oder 16% der gesammten Weinbaufläche.

Die einzelnen Comitate hatten bis Ende 1895 unter der Reblaus wie folgt zu leiden:

	Von der Reblaus vernichtet.	beschädigt.	Insgesammt verseucht.
Agram	9400	3365	12765 Joch.
Warasdin	2070	2662	4732 „
Syrmien	2154	1877	4031 „
Belovar-Krenz	1832	583	2415 „
Modrus-Viume	647	552	1199 „
Verovitica	119	596	715 „

Die Comitate Lika Krbava und Pozega sind noch reblausfrei.

7. Russland.

Die Sachlage im Kaukasus hat sich 1895 wesentlich verschlimmert.

In der Krim war die Reblaus 1894 nur an wilden Reben gefunden worden, 1895 wurde sie wieder mehrfach gefunden. In Bessarabien wurden 1894 17 neue Herde entdeckt. Bis Ende 1895 hat der Kampf gegen die Reblaus in Russland 2110000 Rubel gekostet.

Nach einer amtlichen Bekanntmachung des kaukasischen Reblauscomitates, vom 5. December 1896, sind von der Reblaus befallene Weingärten in den Gouvernements Kutais, Tiflis, Kuban, Stawropol.

8. Rumänien.

Die Reblaus breitet sich auch hier trotz der ergriffenen Vorsichtsmassregeln im ganzen Lande rasch aus. Bis Ende 1895 wurde sie in dem Gebiete von 340 Gemeinden mit 44310 ha 56 a 15 qm Fläche ermittelt, frei waren noch 144793 ha in 1665 Gemeinden. Rumänien hat 13 Weinbaustationen, in denen Reben behufs der Vertheilung gezüchtet werden.

9. Bulgarien.

Es betrug bis 1894 die Weinbaufläche 101051 h. Von 1856 Gemeinden besitzen 1523 Weingärten. Bis Ende 1895 hat die Reblaus 4,2% aller Weingärten des Landes vernichtet.

10. Serbien.

Es waren 1892 von 43304 ha Weinland nur noch 22085,15 h gesund, wovon in den letzten Jahren der grösste Theil zu Grunde ging. Während von 1881—1890 für 8513448 Dinar Wein ausgeführt und für 2156385 Dinar eingeführt wurde, wurden 1891—1894 nur für 825267 Dinar ausgeführt, dagegen für 2944025 eingeführt.

11. Türkei.

In den verseuchten Gebieten hat sich das Uebel 1895 weiter ausgebreitet und verursacht sehr grosse Verwüstungen. Um Konstantinopel sind von 5000 ha mit Reben bepflanztem Lande gegenwärtig 2500 ha verseucht und 508 ha völlig zerstört. Im Vilajet Aïdin sollen bereits 23800 ha befallen sein. Zu Grunde gerichtet waren 1895 6000 ha, 1896 6500 ha. Die Eigenthümer gehen zur Wiederherstellung der Weinberge mit veredelten amerikanischen Reben (besonders V. Rupestris und V. Riparia) über.

12. Amerika.

In Mexiko trat die Reblaus zu Parras im Staate Coahuela auf und richtete bedeutende Verheerungen an. Nach einer Zeitungsnachricht wurde sie auch um Buenos Ayres in Villa Devoto 1896 aufgefunden.

13. Australien.

1895 wurde die Reblaus ermittelt in der Kolonie Neu-Süd-Wales nahe Parramatta in 3 Weinbergen, 1896 zu Elderslie, Camden, Kroty-Hill, Penrith und zu Casula bei Liverpool im Bezirk Cumberland an zwei Stellen. In der Kolonie Victoria wurden 1896 Herde gefunden zu Emu Creek bei Bendigo, Heathcohe und Goornony.

Ludwig (Greiz).

Frank, Ueber Kartoffel-Nematoden. (Zeitschrift für Spiritus-Industrie. 1896. No. 17.)

Julius Kühn hat Nematoden an Kartoffeln zuerst nachgewiesen. Es sind echte Parasiten und nicht nur Fäulnissälchen, die erst secundär in faul gewordenes Pflanzengewebe eingedrungen sind. Kühn fand die Kartoffelälchen so übereinstimmend mit dem Tylenchus devastatrix, der in vielen anderen Nährpflanzen vorkommt, dass er sie für dieselbe Art erklärte.

Eine sichere Entscheidung der Annahme, dass Tylenchus devastatrix auch die Kartoffeln befallen kann, liesse sich nur durch den Erfolg des Versuches, den Parasiten von der einen auf die andere Nährpflanze zu übertragen, gewinnen. Solche Versuche sind jedoch dadurch erschwert, dass von diesem Parasiten Gewohnheitsrassen existiren. Wenn er sich eine Reihe von Generationen hindurch immer in einer und derselben Nährpflanzen-Species entwickelt hat, so geht er mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit wieder in diese Species über, verschmäht aber eine andere, die an und für sich in den Kreis der Nährpflanzen gehört, und gewöhnt sich gewissermaassen erst langsam und nach längerer Zeit an diese, wenn die gewohnte ihm nicht mehr geboten wird. So ist aus Tylenchus devastatrix in der einen Gegend, wo Roggenbau stark betrieben wird, ein Roggenälchen, anderswo ein Zwiebelälchen geworden u. s. w.

Es sind also noch weitere Untersuchungen anzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Frank, Die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 55. p. 507. Mit 1 Fig.)

Die grosse Moll'sche Fanglaterne ist sehr geeignet, um Nachtschmetterlinge auf Feldern zu fangen. Unter den gefangenen schädlichen Insecten waren die Eulen, namentlich die Wintersaateule, in hervorragendem Grade vertreten. Im Ganzen wurden 551 Eulenarten von Prof. Rörig bestimmt. Die Hauptflugzeit der schädlichen Eulen dauert von Mitte Juli bis Ende August.

Die praktische Anwendung der Methode wird durch eine Abbildung erläutert.

E. Knoblauch (Giessen).

Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", *Cleonus turbatus* Fohr. und *sulcirostris* L. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1897. p. 355—358. Mit 5 Abbildungen in Holzschnitten.)

In den zur Vertilgung des bekanntlich hochgradig forstschädlichen Hylobius abietis angelegten Fanggräben finden sich im Mai an manchen Orten zahlreiche Cleonus, welche im Gegensatz zu jenen braunen kurz als „weisse Rüsselkäfer" bezeichnet werden, und über deren Schädlichkeit die Ansichten der Forstleute getheilt waren. Verf. kommt zu dem Resultate, dass Cleonus turbatus („Fährs.", in älteren Werken „Schönh.", d. Ref.) eine forstlich indifferente Species ist, und dass Cleonus sulcirostris L. als Larve in Distelwurzeln lebt und an Cirsium agreste (soll jedenfalls heissen C. arvense. D. Ref.) Gallen erzeugt, von denen er zwei in natürlicher Grösse darstellt. (Dem um die forstliche Entomologie hochverdienten Herrn Verf. ist vielleicht nicht bekannt, dass Rupertsberger diese Gallen schon in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1872. p. 18 als „bauchige Erweiterungen der Wurzel, 2 bis 4 Zoll tief unter der Erde" beschrieben hat, sowie dass Coret dieselben Gallen und ebenfalls an Cirsium arvense bei Paris beobachtet und darüber eine Notiz in den Annales Soc. Ent. France. 1876. Bull. p. CLXVIII. veröffentlicht hat. Die jetzt gegebenen Abbildungen möchten hingegen wohl die ersten sein. Nach denselben sind die Gallen spindelförmig, 3 bis 4 cm lang und 8 bis 10 mm dick bei $1^1/_2$ bis 3 mm Durchmesser der normalen Wurzel. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Stutzer, A. und **Hartleb, R.,** Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. (Archiv für Hygiene. Bd. XXX. Heft 4. p. 372.)

Die im Winter 1896 in Westdeutschland aufgetretene Maul- und Klauenseuche veranlasste beide Forscher, sich mit der Frage des Erregers dieser Krankheit zu beschäftigen. Von den erkrankten Thieren konnten sie aus Blasen zwischen den Zehen und an dem Kiefer, aus dem Schleim am Maul und Nase, sowie der Milch, verschiedene Bakterien züchten, von denen nur eine pathogene Eigenschaften zeigte. Dieser Organismus fand sich vorzüglich in der Milch aus kranken Eutern. Ohne weitere Rücksicht auf die übrigen gefundenen Bakterien nahmen sie die Züchtung des pathogenen und von ihnen für den Erreger der Krankheit gehaltenen Organismus auf verschiedenen Nährmedien vor, um dessen Morphologie festzustellen.

Die benutzten Nährmedien sind:

Milchserumagar, Asparagin-Agar, Nitrit-Agar, Pepton-Agar, Glycerin-Agar, Harnstoffgelatine, Milchserum, Fleischwasser, Peptonfleischwasser, Nitritbouillon, Harnstofflösung, Milch, Milchbouillon, gekochtes Eiweiss, frische Eier und Ammoniumcitratlösung.

Sie konnten feststellen, dass das gefundene Bacterium, dessen Aussehen und Wachsthum auf erwähnten Nährmedien näher beschrieben ist, in die Gruppe der Coli-ähnlichen Bakterien gehört. Während dieses in Bouillon nur kurze Stäbchen oder Doppelstäbchen bildete, so wuchs es in einer Mischung von Bouillon mit Milch zu langen Fäden aus, die in Ammoniumcitratlösung sogar spirillenartig gewunden erschienen. Nach geschehener Theilung und Sporulation hatte das mit Carbolfuchsin gefärbte Präparat das Aussehen von Streptococcen-Fäden. Auf festen Nährmedien, wie Milchserumagar und anderen, erscheinen die Stäbchen in einer Schleimhülle eingebettet. Derselbe Organismus bildete, unter gewissen Umständen und wahrscheinlich in Folge von Degeneration, hefeartig aufgeschwellte Formen, die häufig mit einem blasigen Ansatz versehen waren. Diese Formen, in geeignete Nährmedien zurück übertragen, lassen die ursprünglichen Stäbchen wieder erscheinen. Die Thierversuche erstrecken sich auf weisse Mäuse, Meerschweinchen, Schafe, Hühner, Schweine und Rinder. Es wurden theils Impfversuche, theils Fütterungs-Versuche gemacht.

Bei Meerschweinchen hatte der Organismus auf der Höhe seiner Virulenz die Fähigkeit, ausgewachsene Thiere innerhalb 14 Stunden zu tödten unter völliger Verflüssigung des Bindehautgewebes zwischen Fell und Fleisch, Fütterungs-Versuche an Schafen und Hühnern fielen völlig erfolglos aus. Bei Rindern glückte die Infection insoweit, dass sie durch Injection von ca. 20 ccm einer frischen Bouilloncultur und Verfüttern einer gleichen Quantität bereits nach 8 Stunden eine Temperatur-Erhöhung, verbunden mit Mattigkeit, Aufhören des Wiederkauens und spätere Lähmungserscheinungen der Hintertheile, hervorrufen konnte. Nach Verschwinden der Fiebererscheinung traten örtliche Krankheitserscheinungen ein, indem sich an den unteren Theilen der Nasenlöcher wie am Rande der Zunge kleine Bläschen bildeten. Auch am Oberkiefer entstanden Defecte, die zu eitern begannen.

Das Zahnfleisch des Unterkiefers war blauroth gefärbt, zugleich war starke Diarrhoe eingetreten, die das Thier noch matter machten, zur Aphtenbildung zwischen den Zehen war es jedoch nicht gekommen.

Im weiteren Verlauf bringt die Arbeit eine Erklärung der unter dem Einfluss der verschiedenen Nährmedien gefundenen Formen wie Coccen, Stäbchen, Streptococcen und die hefeartigen Gebilde, woraus die Entstehung derselben hervorgeht. Die Verfasser stellen es schliesslich als wahrscheinlich hin, dass mehrere der früheren Forscher, die sich mit der gleichen Frage beschäftigten, vielleicht einen und denselben Organismus vor sich gehabt haben und die abweichenden Ansichten über die Art des Erregers durch die Beobachtung unter anderen Ernährungs-Bedingungen der aus verschiedenen Krankheitsherden entnommenen Formen bedingt wurden.

Leider vermindert der Organismus seine Virulenz sehr leicht, welcher

Umstand den Arbeiten der beiden Forscher in Bezug auf die physiologischen Eigenschaften dieses Bacteriums ein zu frühes Ziel setzte.

Das Schlussergebniss der Untersuchungen fassen sie in mehreren Punkten zusammen und resummiren:

1. Bei der Maul- und Klauenseuche kommt ein bestimmter Krankheitserreger vor.
2. Die Abänderung der Gestalt desselben wird vorzugsweise durch einen Wechsel der Ernährungsbedingungen und durch die Ausscheidung von Stoffen bedingt, welche auf das Bacterium einwirken.
3. Der gleiche Organismus erscheint in Folge dessen in Form von Coccen, Diplococcen, Streptococcen u. s. w.
4. Man kann zu den verschiedenen Formen gelangen und diese in andere überführen, wenn man verschiedene Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen zur Ernährung derselben anwendet.
5. Der Organismus ist mit einem weitgehenden Anpassungsvermögen ausgestattet, so kann er sowohl als Alkali wie auch als Säurebildner auftreten.
6. Er scheint nur unter gewissen Bedingungen die specifische Krankheit zu erzeugen.
7. Die Morphologie des Organismus glauben die Forscher im Wesentlichen klargestellt zu haben, aber nicht die physiologischen Eigenschaften desselben.

Hartleb (Bonn).

Loeffler und **Frosch,** Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Erstattet an den Kultusminister. (Dtsch. med. Wochenschr. 1898. No. 5 u. 6.)

Im Auftrage des Königlich preussischen Ministers für geistliche, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten haben die Verff., denen als thierärztlich technischer Beirath noch Geh. Rath Schütz zur Seite stand, umfassende Forschungen über Maul- und Klauenseuche angestellt*). Das Untersuchungsmaterial wurde möglichst an solchen Orten gesammelt, von denen die Rückreise nach Berlin noch an dem Tage der Entnahme möglich war. Besonders geeignet, weil in der Regel am Wenigsten verunreinigt, waren zur Entnahme ganz frisch entstandene Blasen im Maule und am Euter der kranken Thiere. Indessen waren solche Blasen nicht häufig, auch bei Ausbrüchen der Seuche in grösseren Beständen, meist nur bei ein oder zwei Thieren zu finden. Die nach vorgängiger geeigneter Behandlung der Blasendecken mit sterilisirten Glaskapillaren entnommene Lymphe erwies sich bei 12 Thieren sowohl bei mikroskopischer Untersuchung

*) Gleichzeitig wurden ähnliche Arbeiten im Auftrage des Reichskanzlers auch im Kaiserlichen Gesundheitsamte durch Weisser und Maassen ausgeführt. Ein ausführlicher Bericht über diese Untersuchungen ist noch nicht veröffentlicht. Soweit sich jedoch aus einer kürzlich dem Reichstage vorgelegten Denkschrift „Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche" entnehmen lässt, stimmten die dabei erzielten Ergebnisse in den meisten Punkten mit denen von Loeffler und Frosch überein. Ref.

unter Anwendung aller gebräuchlichen Färbemittel und im Züchtungsverfahren unter Benutzung der verschiedensten Nährböden als bakterienfrei. Nichtsdestoweniger war solche Lymphe im Stande, bei Kälbern und Färsen, welche damit auf die Schleimhaut der Ober- und Unterlippe geimpft wurden, in 2—3 Tagen die typische Erkrankung hervorzubringen. Versuche mit den meisten in der Litteratur beschriebenen Bakterien, welche bei der Krankheit von verschiedenen Forschern gefunden sind, wurden hiernach für entbehrlich erachtet. Auch der Siegel-Bussenius'sche Bacillus konnte als Erreger der Krankheit nicht anerkannt werden; die Verff. vermochten diesen Mikroorganismus auch nicht, wie die genannten Autoren, im Blute kranker Thiere nachzuweisen. 2 Saugkälber, welchen nach Benehmen mit Siegel und Bussenius je 50 ccm einer zweitägigen Bouilloncultur jener Bacillen in das Maul gegossen wurden, erkrankten schwer mit Fieber und starken Darmerscheinungen, aber nicht unter den Symptomen der Maul- und Klauenseuche. Mit den aus dem Herzblut eines dieser Thiere wieder rein gezüchteten Bacillen wurden mit gleichem Erfolge andere Thiere durch Eingiessen von 2—5 ccm Bouilloncultur inficirt. Der Bacillus ist daher wohl ein beachtenswerther pathogener Mikroorganismus, aber nicht der Erreger der Maul- und Klauenseuche.

Von geformten Elementen fanden die Verff. in der Lymphe farblose Lymphzellen, Körnchenzellen, rothe Blutkörperchen und zarte, blasse runde, fein granulirte Scheiben ohne deutlichen Kern, im Durchmesser von $^1/_4$—$^1/_2$ rothen Blutkörperchen, welche zuweilen 1—3 glänzende Körnchen enthielten. Ausserdem fanden sich unregelmässige protoplasmatische kernlose Gebilde, welche in oscillirender Bewegung begriffen waren, aber selbständige amöboide Bewegungen nicht erkennen liessen, endlich zahlreiche, stark lichtbrechende Körnchen von verschiedener Grösse. Färbungen der protoplasmatischen Gebilde und Körnchen lieferten Bilder, welche an die bei embryonalen Erythrocyten gemachten Beobachtungen erinnerten. Die Gebilde waren nicht ausschliesslich in den Blasen kranker Thiere zu finden und daher als specifisch für die Maul- und Klauenseuche nicht anzusehen. Eine Vermehrung derselben wurde auf künstlichen Nährböden nicht erzielt.

Die künstliche Uebertragung der Krankheit gelang bei allen bis zum 17. April 1897 zum Versuch gezogenen Rindern (2) und Kälbern (13). Von 22 Schweinen erkrankten 11, von 8 Ziegen 1, von 8 Schafen keins. 30 Kaninchen, 14 Meerschweinchen, 3 Hunde, 4 Katzen, 5 Ratten, je 10 Hausmäuse und Feldmäuse, je 6 Hühner und Tauben erkrankten auch bei Anwendung frischen Materials weder durch Impfung in die Maulschleimhaut oder an den Beinen, noch durch intraperitoneale Injection, noch durch Fütterung.

Als Infectionsmodus bewährte sich bei den Rindern und Kälbern das Einreiben eines Tröpfchens Lymphe auf die leicht skarificirte Schleimhaut der Ober- und Unterlippe. Am 2. bis 3. Tage darauf stieg die Temperatur um $1-1^1/_2{}^0$, und fiel in den nächsten 3 Tagen zur Norm. Vom 1. bis 3., meistens am 2. Tage nach der Impfung, entstanden in den skarificirten Stellen im Maul und daneben am Gaumen sowie auf der Zunge Bläschen, 1 bis 2 Tage später bei den Färsen und einem Theil der Kälber auch an den Klauen. — Die übliche Nothimpfung, bei welcher Tücher, Schwämme, Strohwische mit dem Geifer frisch er-

krankter Thiere den gesunden durch das Maul gewischt werden, schlug nach den Wahrnehmungen der Verff. fehl (in 8 von 17 Fällen). Auch vermochten sie selbst einige (10) Ochsen durch Impfung in die Rücken- und Oberschenkelhaut nicht sicher zu inficiren. Die Thiere erkrankten zwar später, waren aber 3 Tage nach der Operation von den Besitzern wider die Abrede nothgeimpft worden. Andererseits gelang die Infection eines Kalbes durch Einspritzung von $^1/_{10}$ ccm Lymphe unter die Haut des Schulterblattes; es war in diesem Versuche die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Lymphe unmittelbar in ein kleines Gefäss gelangt war, da aus der Einstichöffnung ein Tröpfchen Blut austrat. Ein anderes Kalb, das eine subkutane Injection von 10 ccm Blutserum eines auf der Höhe der Erkrankung stehenden Thiers, mit einem Tröpfchen Lymphe erhielt, erkrankte nicht. In weiteren Versuchen zeigte sich die unmittelbare Einimpfung des Virus in die Blutbahn als die zuverlässigste Infectionsart, daneben auch die intraperitoneale und intramuskuläre Injection. Das Virus kreist nach Beginn der Temperatursteigerung im Blute, so dass 20 bis 28 Rinder nach der Infection mit 50—100 ccm Blut von den kranken Thieren wieder inficirt werden konnten. Mit dem Eintritt der Blasenbildung, dessen Zeitpunkt nur von dem Infectionsmodus, nicht von der Menge und der Virulenz der Lymphe abhängt, verschwindet das Virus aus dem Blute. — 3 erkrankte Schweine waren durch Fütterung, 8 durch Impfung im Klauenspalt inficirt worden. Kutane Impfung am Rücken und Rüssel war ergebnisslos.

Als Infectiosmaterial war nur Blasenlymphe wirksam. Blutserum aus dem Jugularisblut kranker Thiere hatte auch in Mengen von 10—14 ccm keinen Erfolg. Durch Infectionsversuche mit verdünnter Lymphe wurde festgestellt, dass $^1/_{5000}$ ccm frischer Lymphe sicher, $^1/_{10000}$ bis $^1/_{20000}$ ccm unsicher wirkt und dass Mengen von $^1/_{50000}$ ccm Erkrankungen bei Thieren nicht mehr hervorriefen.

Die Lymphe verlor ihre Wirksamkeit durch 24-stündiges Eintrocknen bei Sonnentemperatur (Maximum + 31° C Mittags), durch 12-stündiges Erwärmen auf 37° und durch 1-stündiges Erwärmen auf 70°, meist (aber nicht immer) auch schon durch $^1/_2$-stündiges Erwärmen auf 60°. Im Eisschrank in Kapillaren aufbewahrte Lymphe war sicher 14 Tage haltbar, nach 3 Wochen zuweilen nicht mehr, in anderen Fällen dagegen auch nach 8 bis 9 Wochen noch wirksam, wenn grössere Mengen davon verwendet wurden.

Mit grossem Eifer bemühten sich die Verff. ein Immunisirungsverfahren zu finden, da auf diesem Wege nicht nur die durch die Krankheit der Thiere bedingten Nachtheile für die Landwirthschaft (Ausfall an Arbeitsleistung, Milchertrag u. s. w.) beseitigt, sondern auch die veterinärpolizeilichen Absperrungs-, Desinfections- etc. Massregeln entbehrlich gemacht werden könnten.

Nach dem Handbuch von Friedberger und Fröhner soll ein einmaliges Ueberstehen der Krankheit eine Immunität nicht hinterlassen.*) Misslungene Wiederimpfungsversuche überzeugten jedoch die Verff., dass

*) Neuerdings erklären Friedländer und Fröhner in der Dtsch. med. Wochenschr. 1897. No. 49, dass sie diesen Satz in dem Sinne „keine dauernde Immunität“ verstanden wissen wollen. (Ref.)

die meisten Kälber und Rinder 2 bis 3 Wochen nach Ueberstehen der Infection immun sind und dann sicher 5 Monate immun bleiben. In einzelnen Ausnahmefällen währte de rSchutz nicht so lange, doch trat dann nach einer zweiten Erkrankung Immunität ein.

Der Versuch, Thiere durch intravenöse Behandlung mit stark verdünnter Lymphe, welche eine Erkrankung nicht mehr hervorbrachte, zu immunisiren, misslang. Auch wurden Thiere, welche nach kutanen und subkutanen Impfungen mit unverdünnter Lymphe nicht erkrankten, nicht immun. Ein gewisser Grad von Immunisirung wurde erreicht durch Behandlung mit grösseren Mengen Lymphe, welche durch 12-stündliches Erhitzen auf 37° oder $^1/_2$-stündliches Erwärmen auf 60° C unwirksam gemacht war, doch war der Erfolg nicht sicher. Bei Verimpfung eines Gemisches von Vaccine und Maul- und Klauenseuchelymphe blieb eine Erkrankung einiger Thiere an letzterer Seuche aus, während Vaccinepusteln entstanden; später zeigten sich diese Thiere gegen die Maul- und Klauenseuche immun. Andere Thiere, bei denen die Impfschnitte blutig angelegt waren, erkrankten jedoch an der Maul- und Klauenseuche. Vaccine allein schützte nicht gegen letztere Krankheit. Ebensowenig gelang es, durch Impfung von Maul- und Klauenseuchelymphe in künstlich (durch Hitze) erzeugte Blasen die Krankheit oder Immunität gegen dieselbe hervorzurufen, solange der Grund der Blasen dabei nicht verletzt wurde; geschah jedoch letzteres, so stellte sich eine Erkrankung an Maul- und Klauenseuche ein. Das Blut natürlich (nach Ueberstehen der Krankheit) immuner Thiere schützte selbst in Mengen von 150 ccm andere Thiere nicht. Abgemessene Mengen von Immunblut und Blasenlymphe gemischt und Rindern subkutan oder intravenös eingespritzt, riefen die Krankheit nicht hervor, dagegen erkrankten die Thiere, wenn die Blasenlymphe mit gewöhnlichem Blute gemischt verwendet wurde. Im ersteren Falle erfolgten zuweilen Temperatursteigerungen bis 40° C und darüber. 3 Wochen später widerstanden die meisten so behandelten Thiere der künstlichen Infection.

In weiteren Versuchen mit Immunblutlymphegemischen ergab sich, dass die dabei zur Immunisirung eines Kalbes verwendete Lymphmenge nicht unter $^1/_{40}$—$^1/_{50}$ ccm ermässigt werden durfte. Die Menge des Immunblutes war verschieden gross, in einigen Versuchen wurden bis zu 50 ccm davon für eine Impfung verwendet, in anderen genügte schon 1 ccm. In letzteren Fällen trat 3 Wochen nach Verimpfung eines Gemisches von 1 ccm Immunblut und $^1/_{50}$ ccm Lymphe Immunität ein.

Auf 2 Gütern, Rappenhagen und Boltenhagen, in der Nähe von Greifswald, fand sich Gelegenheit, das Immunisirungsverfahren in der Praxis zu prüfen. Auf beiden Gütern waren im September die Zugochsen, in Boltenhagen auch die meisten Kühe in einem 153 davon enthaltenden Stalle erkrankt. Noch gesund waren in Rappenhagen 54 in einem besonderen Stalle untergebrachte Bullen und 20 $^1/_2$—2-jährige auf der Weide befindliche Bullen, in Boltenhagen in den Koppeln 2 Heerden Jungvieh von 34 bezw. 32 Häuptern, ausserdem 38 Zuchtkälber in den Kuhställen und anderen Ställen. Diese gesunden Thiere wurden geimpft; sie mussten dazu zunächst in eine Ecke der Koppel getrieben, dort abgebuchtet und mit dem Lasso gefangen werden; bei den Bullen gelang die Impfung in die Halsvene nur, nachdem jedes einzelne Thier

gefesselt und geworfen war. Die Lymphe war bei den frisch erkrankten Thieren reichlich vorhanden, das Immunblut wurde in Folge eines Versehens nicht von dem bestimmunisirten Thiere, sondern von einem anderen genommen, das durch erwärmte Lymphe immunisirt und erst einmal auf seine Immunität geprüft war. Die 54 3-jährigen Bullen erkrankten 6—10 Tage, die 20 $1^1/_2$—2-jährigen Bullen etwa 12 Tage nach der Impfung, fast alle jedoch sehr leicht; nur 6 ältere Thiere mussten wegen Blasen an den Klauen im Stalle gehalten werden. Die Fresslust war nicht beeinträchtigt, nur einzelne Thiere schäumten. „Bei dem Jungvieh wurden in der einen Abtheilung von 34 Thieren etwa 5 bemerkt, welche schäumten, ebensoviele auch in der zweiten Abtheilung. Eine Anzahl ging einige Tage steif, im Uebrigen frassen auch diese Thiere gut und blieben ebenfalls auch in gutem Futterzustand. Von 11 Kälbern, welche in dem inficirten Kuhstalle standen und geimpft waren, wurden 6 unmittelbar nach der Impfung in einen anderen Stall gebracht; von diesen ist kein Thier erkrankt, auch später nicht, als inficirt gewesene Kälber in denselben Stall getrieben wurden. Von den 5 im Stall verbliebenen Kälbern sind 2 erkrankt und 3 nicht, während von den 10 nicht geimpften und im Stalle verbliebenen Kälbern alle bis auf 2 erkrankten."

Wenngleich bei den obwaltenden Verhältnisesn es nicht an Möglichkeiten fehlte, dass die erkrankten Thiere auf natürlichem Wege angesteckt waren, so liess doch der Umstand, dass die 20 $^1/_2$-jährigen Bullen erst etwa 12 Tage nach der Impfung und nahezu gleichzeitig erkrankt waren, die Annahme einer Infection durch die Impfung nicht ausgeschlossen erscheinen. Dass dies möglich war, ergab sich auch aus einem kurz zuvor in Berlin angestellten Versuche. Dort waren 7 Kälber 3 Wochen nach einer ersten Impfung mit einer gleichen Mischung ($^1/_{40}$ ccm Lymphe + 1 ccm Immunblut) zum zweiten Male schutzgeimpft worden und gegen Ende der zweiten Woche darauf zwar leicht, aber typisch erkrankt. Dieser unbefriedigende Ausfall war auf die höhere Virulenz der verwendeten Lymphe zurückzuführen, da das Immunblut das zweite Mal das gleiche war, wie bei der ersten von einer Erkrankung nicht gefolgten Impfung. Wie in Berlin, so war auch auf den pommerischen Gütern die Virulenz der Lymphe sehr hoch gewesen. Mittels weiterer Versuche wurde denn auch festgestellt, dass zur Unschädlichmachung von $^1/_{40}$ ccm dieser Lymphe 10 ccm Immunblut nothwendig waren. Bei mit solcher Mischung behandelten Thieren erfolgten Störungen des Wohlbefindens nicht, sondern nur nach etwa 10—14 Tagen flache ring- oder streifenförmige Epithelabschilferungen an den typischen Stellen, an denen sonst die charakteristischen Blasen gefunden werden. Damit waren meist Anhäufungen eines schwärzlichen oder bräunlichen Pigments vergesellschaftet. Diese Veränderungen wurden nur in Folge der sorgsamen täglichen Untersuchung der Thiere bemerkt. Bei schutzgeimpften Schweinen traten sie nicht auf.

Eine Immunisirung ohne Erkrankung wurde auch erreicht, wenn die Lymphe in die eine Halsvene und kurz darauf das Immunblut in die Vene der anderen Halsseite eingespritzt wurde. Nach Impfung mit Immunblutlymphgemischen vertrugen 95 Proz. der zum Versuche gezogenen Schweine und 75 Proz. der Kälber, die 3 Wochen darauf vorgenommene intravenöse Einspritzung eines Lymphequantums, von dem der 100. Theil

sonst zur Infection ausreichte, ohne zu erkranken*). Die Verff. erachten nach diesen günstigen Ergebnissen weitere Prüfungen des Verfahrens für rathsam und eine Einführung desselben in die Praxis für nutzbringend. „Wenn in einen schutzgeimpften Bestand der Krankheitsstoff gelegentlich eingeschleppt werden sollte, so wird höchstens ein Viertel desselben erkranken. Die Einschleppungsgefahr wird aber eine relativ geringe sein, weil das eingeschleppte Virus nur eine geringe Zahl von noch empfänglichen Individuen vorfindet. Die nicht sicher immunisirten Thiere werden dadurch, dass sie sich in einer immunen Umgebung befinden, mitgeschützt. Die Verhältnisse würden sich mithin ähnlich gestalten, wie bei der Schutzpockenimpfung, bei welcher die durch die Impfung nicht oder wenig immun gewordenen Individuen durch die weit überwiegende Zahl der sicher immunisirten mitgeschützt werden."

Ein höchst interessantes Ergebniss erzielten die Verff. mit Versuchen einer Filtration der Lymphe. Die mit 39 Theilen Wasser verdünnte und mit Bac. fluorescens versetzte Lymphe kam vollkommen bakterienfrei durch sterilisirte Kieselguhrkerzen, war aber ebenso virulent wie frische, unfiltrirte Lymphe. Auf Giftwirkung konnte dieses Resultat nicht zurückgeführt werden. Abgesehen davon, dass es sich um ein Gift von geradezu erstaunlicher Wirksamkeit gehandelt haben müsste — nach der Berechnung der Verff. konnte die zur Infection verwendete Menge höchstens 1 Theil Gift auf 3000 Millionen Theile Kalb betragen haben — gelang die Uebertragung mit $^1/_{50}$ ccm Lymphe aus den Blasen der erkrankten Thiere auf gesunde. Dass das Gift trotz der hierbei eingetretenen weiteren Verdünnung, welche die Verff. auf 1 : 750 Millionen berechnen, noch wirksam gewesen sein kann, ist nicht anzunehmen. Die Verff. folgern daher, dass der vermehrungsfähige Krankheitserreger selbst durch das Filter gegangen ist und schliessen daraus, dass die Keime der Maul- und Klauenseuche kleiner sind als die Poren des Filters. Sie vermuthen hiernach weiter, dass die Erreger kleiner sind als die kleinsten bisher bekannten Bakterien und vielleicht mit den besten Immersionssystemen nicht erkannt werden können und dass vielleicht auch die Erreger weiterer Krankheiten, z. B. der akuten Exantheme, des Fleckfiebers, der Rinderpest u. s. w. aus ähnlichem Grunde bisher nicht haben nachgewiesen werden können (? Ref.) Wäre dies der Fall, so würde sich durch Filtration auch eine bakterienfreie Kuhpockenlymphe herstellen lassen, was auf anderem Wege gegenwärtig seitens der Impfstoffgewinnungs-Anstalten eifrig angestrebt wird. Bisher freilich ist es nicht gelungen, durch Filtration eine wirksame Vaccine zu erhalten. Auch der frohen Hoffnung der Verff., dass durch die Herstellung einer bakterienfreien Kuhpockenlymphe der impfgegnerischen Agitation die Spitze abgebrochen werden wird, vermag sich der Ref. nicht anzuschliessen. Nichtsdestoweniger ist in den Ergebnissen mit der Filtration der Maul- und Klauenseuche eine Thatsache von höchstem wissenschaftlichen Interesse zu begrüssen.

Kübler (Berlin).

*) Der Denkschrift „Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche" zu Folge sind im Kaiserlichen Gesundheitsamte die Resultate mit dem Verfahren weniger günstig gewesen, wahrscheinlich in Folge des Umstandes, dass zu der Kontrollimpfung 20 bis 40 Mal mehr Lymphe angewendet wurde, als Seitens Loeffler und Frosch.

Maurizio, A., Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XXII. p. 408—409.)

Ueber die Fischseuchen und ihre Erreger sind im Allgemeinen nur wenig brauchbare Angaben in der Litteratur vorhanden. Die erstere bestimmtere Mittheilung macht Goeppert (1853), indem er die Verpestung eines oberschlesischen Flüsschens auf Leptomitus lacteus zurückführt. Eine grosse Fischepidemie, welche sich 1877—1882 über viele Flüsse Schottlands und Englands ausbreitete, wurde durch Wasserpilze hervorgerufen. Eine werthvolle Untersuchung mit genauer Bestimmung der Saprolegnieen und einer chemischen Analyse des Wassers lieferte Walentowicz. Die Pilze bestimmte Raciborski als Achlya Nowicki und Saprolegnia monoica. Auf kranken Hechten des Genfersees fanden Blanc und Schneckler 1887 Achlya prolifera und Saprolegnia ferax. Bakterieninfection wurde als primäre Ursache der Erkrankung für diesen Fall als vollständig ausgeschlossen nachgewiesen. Als weitere Pilzinfectionen wurden erkannt eine Fischerkrankung in New-Jersey von Gerard, und in Northhampton von Humphrey; bei letzterer richtete Achlya racemosa var. stelligera Corun grosse Verheerungen an. Verf. hat verschiedene Saprolegnieen auf Fischen und Fischeiern beobachtet, sowie Leptomitus lacteus. Von bakteriellen Fischerkrankungen haben Emmerich und E. Weigel einen ausgezeichneten Fall mitgetheilt.

Kohl (Marburg).

Caesar und **Loretz,** Folia Djamboe. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Droge besteht aus den Blättern von Psidium Guajava Raddi, einer auf Java als Hausmittel gebrauchten tropischen Myrtaceae. Sie hat sich als ausserordentlich wirksames Mittel bei Diarrhoe, acuter Gastroenteritis, Dispepsie und chronischen Intestinalkatarrhen bewährt. Fortlaufende Analysen der Verff. gaben durchschnittlich folgende Resultate: Gerbstoff 8,3, Harz 10,1, Calciumoxalat 2,75. Die Wirkung bei Diarrhoe scheint in erster Linie dem Gerbstoff zuzukommen; das Harz soll eine specifische Wirkung gegen Wechselfieber besitzen. Zweckmässige, von den Verff. eingeführte Arzeneiformen sind Fluidextract 1 : 1 und Djambo-Wein 1 : 10.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Extractum Filicis. Ph. G. III. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Beschaffenheit eines Filix-Extractes ist in erster Linie von dem Standorte der Wurzeln und des weiteren von der Zeit des Einsammelns abhängig. Die im Frühjahr eingesammelten Wurzeln ergeben ein Extract von durchweg wesentlich geringerem Filixsäure-Gehalt als die vom gleichen Standorte gesammelten Herbstwurzeln. Auch die Consistenz des Extractes ist von obigen Factoren abhängig. Wachsreiche Wurzeln ergeben ein consistentes Extract. Der Filixsäuregehalt scheint zur Werthbestimmung

des Extracts zu genügen. 5 g Extract werden mit 30 g Aether und 100 g Barytlösung (1%) 5 Minuten geschüttelt, dann in einen Scheidetrichter gegossen, worauf man von der unteren, wässerigen Lösung 86 g (entsprechend 4 g Extract) mit 25—30 Tropfen Salzsäure übersättigt und nach einander mit 25, 15, 10, eventuell nochmals 10 ccm ausschüttelt, die vereinigten ätherischen Auszüge filtrirt und in einem 100-g-Kolben zur Trockene abdunstet. Der Rückstand wird nun mit 1 ccm Amylalkohol und mit 1 ccm Methylalkohol, welchem man von zuvor abgemessenen 30 ccm Methylalkohol abnimmt, über freier Flamme gelöst und der Lösung von dem Rest so lange tropfenweise Methylalkohol zugegeben, bis die Lösung beim Schwenken nicht wieder klar wird. Dann wird der ganze Rest Methylalkohol zugesetzt, wodurch sich die Filixsäure rasch in Flocken ausscheidet. Nach wenigstens 10 stündigem Stehen im Keller wird durch ein gewogenes Filter filtrirt, Kolben und Filtrirrückstand mit 2 × 5 ccm Methylalkohol nachgewaschen, das Filter mit Rückstand zweckmässig zwischen Fliesspapier oder Thonplatten vorsichtig ausgedrückt, dann mit dem Kolben zunächst bei 40°, dann bei 80° getrocknet und gewogen.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, *Secale cornutum.* (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Als einfachste und sicherste Werthbestimmung haben die Verff. die Keller'sche Cornutinbestimmungsmethode erkannt. — Den verschiedenen Gehalt an Cornutin bedingt fast lediglich der Standort; der Cornutingehalt der Proben schwankte zwischen 0,085 und 0,275%.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Trotz der neueren Prüfungsmethoden bevorzugen die Verff. zur Erlangung eines raschen Urtheils über den Werth eines Perubalsams neben der Bestimmung des specifischen Gewichts in erster Linie immer noch die Salpetersäure-Probe. Wenn sich auch nicht alle, diese Probe aushaltenden Balsame als echt erwiesen, so ergab sich doch, dass diejenigen Balsame, welche die Salpetersäureprobe gut aushielten, sich auch bezüglich des Cinnameïn-Gehalts und der Verseifungszahl als besonders gute Producte erwiesen. Bei Ausführung der Probe ist darauf zu achten, dass gleich 4—5 Tropfen Salpetersäure hinzugegeben werden.

Siedler (Berlin).

Siedler, P., Ueber *Andropogon-* (Lemon grass) Oel. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 11.)

Verf. berichtet über das Oel von Andropogon citratus D. C., welches auf Saô Thomé versuchsweise aus angebautem Grase gewonnen wird. Da Klima und Boden Saô Thomés mit denen von Kamerun übereinstimmen, so fordert Verf. zum Anbau der Pflanze in Kamerun auf.

Siedler (Berlin).

Dulière, W., Etude de l'huile de Mais. (Annales der Pharmacie, Louvain. III. 1897. No. 5.)

Auf Veranlassung eines Importeurs, welcher das Maisöl als Speiseöl einzuführen beabsichtigt, unternahm Verf. eine Prüfung des Oels. Es bildet eine dickflüssige, bernsteingelbe, wenig riechende, schwach süsslich und fade schmeckende Masse vom spec. Gew. 0,870 g. Gefrierpunkt — 12^0. 1 L. absol. Alkohol löst 17,68 g des Oels. Refraktometerzahl nach Zeiss $71,5^0$, nach Amagat und Jean 22^0. Kritische Lösungstemperatur $70,5^0$, Verseifungszahl 198,8 — 203. Jodzahl nach zwei Stunden 120,65, nach zehn Stunden 122,55. Färbungen: Mit Salpetersäure orangegelb, mit rauchender Schwefelsäure ebenso. Mit Salpetersäure und Stärke giebt das Oel eine halbflüssige, orangegelbe Masse, mit Poutet'schen Reagens eine orangegelbe Färbung, keine feste Masse, bei dem modifizirten Poutet'schen Verfahren entsteht eine orangefarbene Masse von Schmalzconsistenz. Schmelzpunkt der Fettsäure $16—18^0$. Erstarrungspunkt der Fettsäuren $14—13^0$. Bromzahl nach Levallois 0,665. Bromnatriumzahl 28,3.

Siedler (Berlin).

Chauliaguet, Herbert et **Heim,** Sur les princips actifs de quelques *Aroidées.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXXIV. 1897. No. 24.)

Zur Untersuchung gelangten Arum maculatum L., A. Italicum Mill. und Arisarum vulgare. Durch Extrahiren mit siedendem Alkohol isolirten die Verf. aus den genannten Pflanzen ein Glykosid, das sich als ein Saponin erwies und in den unterirdischen Theilen wie in den Blättern in einer Menge bis zu 8,1% vorkommt. Ausserdem stellten sie aus den Pflanzen ein flüssiges Alkaloid dar, eine flüchtige Base von brauner Farbe und sehr scharfem Geschmack, welche den Lösungen den Geruch nach Mäuseharn verlieh, in Wasser wenig, in Alkohol, Aether, Chloroform, Petroläther und Benzin dagegen leicht löslich war, die üblichen Alkaloidreactionen gab und in vieler Hinsicht mit einem Conium-Alkaloide übereinstimmte.

Siedler (Berlin).

Tucker, S. Allen, Proximate analysis of Orris Root. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 4.)

Der Artikel beschäftigt sich mit den Löslichkeitsverhältnissen der einzelnen Bestandtheile des Rhizoms von Iris florentina in Petroläther, Alkohol, Wasser etc. und ist von sehr geringem Interesse.

Siedler (Berlin).

Beckurts, H. und **Troeger, J.,** Ueber das ätherische Oel der Angostura-Rinde. (Achiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 7.)

Das Oel von Cusparia trifoliata Engl. (Galipea officinalis Hancock) ist frisch gewonnen gelblich, wird aber beim Aufbewahren undurchsichtig und tief braun. Specifisches Gewicht 0,941 bei 20^0,

Brechungsindex nD = 1,50624. Es enthält 84,04% C und 11,42% H. Der sauerstoffhaltige Bestandtheil des Oels ist Galipenalkohol $C_{15}H_{26}O$, das Sesquiterpen ist Galipen $C_{15}H_{24}$. Die Trennung dieser beiden Bestandtheile macht erhebliche Schwierigkeiten. Da das Rohöl stark links dreht, der Alkohol aber optisch inactiv ist und das aus dem Alkohol gewonnene Terpen schwach rechts dreht, so ist die Annahme begründet, dass bei der Isolirung des Sesquiterpens aus dem Rohöle eine Inversion eingetreten ist.

Siedler (Berlin).

Farr, E. H. and **Wright, R.,** Further note on the pharmacy of *Conium maculatum.* (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1416. 1897.)

Die Verff. stellten eine Anzahl von Conium-Präparaten her und liessen diese auf ihre physiologische Wirksamkeit prüfen, in der Absicht, vergleichende Resultate zwischen der Wirksamkeit dieser Präparate und der der Conium-Alkaloide zu erhalten. Es gelangten zur Prüfung: Fluidextract der trockenen, unreifen Frucht, eine Lösung der gemischten Alkaloide, Saft der unreifen Frucht, Lösung von Coniin-Hydrochlorid-Lösung von Conhydrin-Hydrochlorid und Lösung von Pseudo-Conhydrin, Hydrochlorid.

Aus den Versuchen, deren Resultate von Findlay (l. c.) mitgetheilt werden, geht hervor, dass per 1 kg Meerschweinchen die letale Dosis 0,037 g Coniin oder 0,039 g der Gesammtalkaloide oder 0,257 g Conhydrin oder 0,257 g Pseudo-Conhydrin beträgt. Die Wirksamkeit des Fluidextractes entsprach ungefähr der der 2,5%igen Coniinlösung; der frische Presssaft erwies sich als von unbestimmter Wirksamkeit.

Siedler (Berlin).

Francforter, George B. and **Ramaley, Francis,** The root of *Phytolacca decandra.* (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 6.)

Nach einer sehr ausführlichen Litteraturübersicht kommen die Verff. zu ihren eigenen Arbeiten, welche zunächst in der Weise vorgenommen wurden, dass lufttrockenes Pflanzenmaterial der Einwirkung verschiedener Lösungsmittel unterworfen wurde. Sie fanden in 100 Theilen der Droge: Oel und Wachs 0,627, Harz 1,010, nicht reducirenden Zucker (berechnet als Saccharose) 9,457, reducirenden Zucker (berechnet als Dextrose) 0,435, Proteïde 1,944, Amidokörper (berechnet als Asparagin) 1,634, freie Säure (berechnet als Ameisensäure) 0,360, gebundene organische Säure (berechnet als Kaliumformiat) 1,891, Stärke 11,677, Calciumoxalat 6,225, Nitrate (berechnet als Kaliumnitrat 2,408), Cellulose 16,378, Lignin etc. 3,206, Gummi, Farbstoff, Asche, Feuchtigkeit und unbestimmte Substanz 42,748 Theile. Das Oel ist nicht flüchtig, bräunlich, leicht verseifbar, das Wachs hellgelb, das Harz dunkelbraun und sehr bitter schmeckend. Die hier nicht interessirenden Eigenschaften des Zuckers werden ausführlich angegeben. Unter den Säuren befanden sich ausser Ameisensäure noch Essigsäure, Apfelsäure, Weinsäure, Benzoë-

säure und Salicylsäure. Ein Alkaloid oder ein Glykosid konnte nicht aufgefunden werden, obgleich manche Reactionen der wässerigen Extracte die Anwesenheit eines Alkaloids anzudeuten schienen.

Siedler (Berlin).

Herrera, Alfonso, Yerba del Pollo. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 6.)

Die Pflanzen obigen Namens sind in Mexico unter verschiedenen populären Benennungen im Gebrauche und spielen in der Arzneikunde der Indianer eine sehr wichtige Rolle. Der Hauptvertreter der Gattung ist Commelina tuberosa L. (C. parviflora Reichl., C. undulata Lodd.). Der Verf. fand in dem sauren Safte der frischen Pflanze Essigsäure, im Extract Ammoniumacetat, Kaliumchlorid, Eiweissstoffe, Pflanzeneiweiss, Chlorophyll, Extractivstoff und Cellulose. Da es dem Verf. nicht gelungen war, ein sogenanntes „actives Princip" (Alkaloid, Glykosid etc.) in der Pflanze aufzufinden, glaubt er ihre blutstillenden Eigenschaften auf die Wirkung der vorhandenen Proteïde und des Chlorkaliums zurückführen zu müssen. Die Pflanze wird von mexikanischen Aerzten als ein Haemostaticum bei der Behandlung von Metorrhagien und Haemoptysis in Form von Pillen oder Injectionen angewendet, sowie als ein wirksames Mittel bei Leucorrhoe und allgemeines Haemostaticum. Man giebt das Extract in Form von Pillen zu 0,06—0,12 g, täglich 24—48 Stück. Die Injectionen werden mit einer Extractlösung (1—6 : 100) vorgenommen; auf Wunden bringt man Cataplasmen des Pulvers und Extractlösungen.

Siedler (Berlin).

Drescher, A., Blue Weed. [Natterkopfwurzel.] (Deutsch-amerikanische Apothekerzeitung. XVIII. 1897. No. 3.)

Verf. versuchte in Echium vulgare ein Alkaloid nachzuweisen. Die angestellten Reactionen und physiologischen Versuche liessen auf die Anwesenheit eines wirksamen Körpers schliessen, doch schien es zweifelhaft, ob derselbe Methyl-Strychnin, Curarin oder Picrotoxin sei. Die Arbeit soll von neuem aufgenommen werden.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Folia *Digitalis* Ph. G. III. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Erfahrungen des letzten Jahres haben ergeben, dass die Keller'sche Reaction zum Nachweis von Digitoxin, Digitalin und Digitonin allen Ansprüchen genüge. Für die Beurtheilung des Werthes der Droge ist die Keller'sche Bestimmungsmethode der Glykoside von ganz besonderer Bedeutung. Keller kommt bekanntlich zu dem Schlusse, dass die Bestimmung des Digitoxins für pharmaceutische Zwecke genüge. Auf dieser Basis haben die Verf. zahlreiche Prüfungen der einzelnen Handelssorten, unter Berücksichtigung des Standorts, der Entwickelungs-Periode, der Zubereitung und des Alters der Digitalis-Blätter vorgenommen und dabei ein völlig anderes Bild erhalten, als die seitherigen,

mehr auf willkürlichen Annahmen beruhenden Werthbeurtheilungen dieser Droge ergaben. Ein kleine Modification wurde nur insofern vorgenommen, als das Digitalis-Pulver nicht, wie Keller angiebt, perkolirt wurde; es wurden vielmehr 28 g des Pulvers mit 280 g Spiritus dilutus mindestens drei Stunden unter öfterem Umschütteln macerirt, darauf durch ein Filter von ca. 18 cm Durchmesser filtrirt, worauf von dem Filtrat 207 g (20 g Blättern entsprechend) bis auf 25 g eingedampft wurden. Im Uebrigen verfuhr man nach dem Kellerschen Verfahren. Es trat auf diese Weise eine Zeitersparniss von $1^1/_2$—2 Tagen ein.

Aus den Analysenresultaten können hier nur einige Daten über den Digitoxingehalt Berücksichtigung finden. Es zeigten: 1894er Pulver 0,271%, 1895er Pulver 0,196%, 1896er trockene Blätter 0,315—0,350%, entstielte Blätter je nach Jahreszeit und Fundort 0,153—0,256%, Stiele 0,145—0,224%, 1897er entstielte Blätter 0,239—0,235%, Stiele 0,294%, ganze Pflanze mit Blüten aber ohne Wurzeln 0,118%, naturelle Blätter 0,190—0,358%, englische, elegirte Blätter 0,186%.

Eine wesentliche Veränderung des Digitoxingehalts bei normaler Aufbewahrung hat sich nicht ergeben. Der Digitoxingehalt ist in erster Linie vom Standorte, vom Entwickelungsstadium, von der Einsammelungszeit und der für die einzelnen Jahrgänge massgebenden Witterung abhängig. Der Digitoxingehalt der Blattstiele, die bisher entfernt wurden, ist ein ziemlich grosser, der der holzigen Stengel der blühenden Pflanze ein sehr geringer. Der Unterschied im Gehalt zwischen den von der einjährigen nicht blühenden, sowie von der zweijährigen blühenden Pflanze gesammelten Blättern scheint kein so bedeutender zu sein, als bisher angenommen wurde. Englische Blätter, welche den dreifachen Preis der deutschen Waare kosten, besassen einen weit geringeren Gehalt, als unsere digitoxinärmsten Sorten. Die Feststellung eines Normalgehaltes der Droge wäre wünschenswerth. Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Rhizoma *Filicis.* (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Ausführung einer grösseren Anzahl von Gehaltsprüfungen der Filix-Wurzeln hat die Bestätigung geliefert, dass der Gehalt der Wurzeln an wirksamen Bestandtheilen in erster Linie von dem Standorte der Pflanzen abhängig ist, dann aber auch von der Zeit des Einsammelns, welche im Herbst von Mitte September bis Ende October die gehaltvollsten Wurzeln liefert. Von genau demselben Standorte entnommenen Wurzeln ergab die Herbstwaare ein Extract von 9%, gegen Mitte April des nächsten Jahres eingesammelte Frühlingswurzeln dagegen ein solches mit nur $7^1/_2$% Filixsäure. Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Terebinthina laricina Veneta. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Als echter Lärchen-Terpenthin kommen in zunehmendem Maasse italienische Falsificate in den Handel. Diese sind ungewöhnlich dick,

besitzen gelbe Farbe und Harzgeruch, während echter Lärchen-Terpenthin ziemlich dünnflüssig, von mehr grünlicher Farbe und reinem, charakteristischem Geruch ist. Die Bestimmungen der Säure-, Ester- und Verseifungszahlen geben weitere Anhaltspunkte.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Lignum Njimo. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Unter dieser Bezeichnung wurde vor Jahren eine Partie Holz in finger- bis armdicken Stücken aus dem Kamerungebiete eingeführt, welchem eine pepsinähnliche Wirkung zukommen sollte. Bewährt hat sich das Njimo-Holz in dieser Beziehung nicht, es hat aber inzwischen im kleineren Umfange seines aromatischen Bittergeschmackes, wie seines Farbstoffes wegen technische Verwendung gefunden und scheint sich hierbei auch zu bewähren, da ihm schädliche Eigenschaften nach den angestellten Versuchen nicht zukommen. Die Stammpflanze ist noch nicht sicher ermittelt; das Holz wurde neuerdings, um dem inzwischen weiter zugeführten Artikel neuen Impuls und einen besseren Nimbus zu geben, am Hamburger Markte in „Radix Pannae" umgetauft, wobei hervorzuheben ist, dass das Njimo-Holz mit Panna absolut nichts gemein hat, und dass schon eine ziemlich lebhafte Phantasie dazu gehört, um diesen Namen überhaupt in die Welt zu setzen.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Aloë Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Forderung der Ph. G. III., dass siedendes, reines Chloroform durch Aloë in 5 Theile Weingeist auch in der Kälte klar bleibe, hielten die von den Verff. bislang untersuchten besseren Sorten der Cap-Aloë, sowie auch andere Aloë-Sorten des Handels nicht aus; siedendes Chloroform wurde hellweingelb gefärbt und die Lösung in Spiritus war nicht ganz klar, trotzdem die Cap-Aloë im Uebrigen allen Anforderungen genügte. Die Ph. Helv. III hat die Chloroformprobe nicht aufgenommen und verlangt, dass die mit siedendem Weingeist (1 + 2 bis 1 + 3) bereitete und heiss filtrirte Lösung auch in der Kälte klar bleibe. Dieser Forderung entspricht die Cap-Aloë, und es scheint sich die Fassung der Ph. Helv. III bezüglich der spirituösen Lösung der Praxis mehr anzupassen.

Siedler (Berlin).

Schneider, A., The officinal Jaborandis and their important adulterations. (The Journal of Pharmacology. Vol. X. 1897. Nr. 6.)

1. Pilocarpus Jaborandi Holmes (Pernambuco - Jaborandi.) Blättchen 8—12 cm lang, 2,5—4 cm breit, schwach und kurz behaart, getrocknet braun. Obere Epidermiszellen polygonal, tangential gestreckt, mit dicken, nicht welligen Vertikalwänden. Cuticula 8—12 μ dick, aussen rissig. Pallissaden mit grossen Intercellularräumen. Untere Epidermiszellen wie oben; Spaltöffnungen von 4—5 Nebenzellen umgeben.

2. P. Selloanus Engl. (Rio-Jaborandi.) Blättchen denen voriger Art sehr ähnlich. Haare deutlicher. Obere Epidermiszellen viel kleiner, Cuticula dünner. Spaltöffnungen von 3—5 Nebenzellen begleitet. Epidermis ohne Zellinhalt.

3. P. pennatifolius Sem. (Paraguay-Jaborandi.) Blättchen 8—14 cm lang, reich behaart. Obere Epidermiszellen polygonal, tangential gestreckt, klein, mit dicken Verticalwänden und dicker, gestreifter Cuticula. Nebenzellen der Spaltöffnungen oft rothbraun.

4. P. spicatus St. Hil. (Aracata-Jaborandi.) Blättchen 5—6 cm lang, 2,5—3 cm breit, getrocknet rothbraun; Haare zahlreich, klein. Die 4—5 kleinen Nebenzellen enthalten eine gelblichbraune Substanz; sie sind blasser als die übrigen Epidermiszellen.

5. P. trachylophus (Ceara-Jaborandi.) Blättchen 4—6 cm lang, 2—3 cm breit. Unterseite weichhaarig, obere weniger. Charakteristisch sind die langen Pallissaden und die zahlreichen, grossen Haare der Unterseite.

6. P. microphyllus Stapf. (Maranham-Jaborandi.) Blättchen 2,5—3 cm lang, 1,25—1,75 cm breit. Obere Epidermiszellen inhaltsleer, untere grösser, mit welligen Verticalwänden. 4—5 mit gelblicher, granulirter Substanz erfüllte Nebenzellen.

7. Swartzia decipiens Holmes. (Falsche Maranham-Jaborandi), eine Leguminose. Blättchen ähnlich denen voriger Sorte, unbehaart, grün. Oeldrüsen fehlen. Obere Epidermiszellen inhaltslos, untere kleiner; 2—3 Nebenzellen. Charakteristisch sind die welligen Verticalwände der Epidermis.

Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Radix *Ipecacuanhae* Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Eine Gehaltsprüfung ist zur absoluten Nothwendigkeit geworden. Zur Prüfung diente am besten das Keller'sche Verfahren, mit der kleinen Modification, dass statt Aether-Chloroform nur reiner Aether zur Extraction des Pulvers wie später zum Ausschütteln der salzsauren Emetinlösung benutzt wurde, da hierdurch ein reineres Emetin und eine fast genaue Uebereinstimmung der Gewichtsanalyse mit der Maassanalyse erzielt wurde. Es wurden 24 Proben analysirt. Rio-Ipecacuanha zeigte 2,07—2,90%, Carthagena-Ipecacuanha 1,90—3,19% Emetin.

Siedler (Berlin).

Schneider, Albert, A study of Ipecac. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXI. 1897. No. 1.)

Es handelt sich um die Diagnose von Ipecacuanha-Pulver. Rio-Ipecacuanha wird charakterisirt durch seine typischen Stärkekörner, die isodiametrischen Parenchymzellen und die gleichmässigen Tracheiden. Die gefässartigen Tracheiden haben nahezu kreisrunde Oeffnungen. — Carthagena-Ipecacuanha besitzt grosse, einfache Stärkekörner, die gefässartigen Tracheiden haben oblonge Oeffnungen. —

Cephaëlis tomentosa hat zusammengesetzte Stärkekörner, grosse und kleine Tracheiden und lange Krystallnadeln. — Goanesische Ipecacuanha besitzt kleine Parenchymzellen, Harzzellen, kleine Tracheiden und starken, aus rechtwinkeligen und hexagonalen Zellen bestehenden Kork. — Richardsonia scabra ähnelt sehr der Cephaëlis tomentosa, aber die Poren der Tracheiden sind länglich, Parenchym fehlt, ebenso wie die braune, wachsartige Substanz, die Zellwände sind nicht gefärbt. — R. Brasiliensis hat grosse, meist einfache Stärkekörner und grosse und kleine Tracheiden. — Asclepias tuberosa besitzt Steinzellen, Netzgefässe und Tracheiden. — Euphorbia Ipecacuanha wird erkannt an den einfachen Stärkekörnern, Wachszellen und der Abwesenheit von Tracheiden.

Siedler (Berlin).

Feil, Joseph, Chemical composition of commercial extract of Witchhazel. (American Druggist and Pharm. Record. 1897. September.)

Verf. stellt fest, dass der wirksame Bestandtheil dieses in Amerika in grossen Quantitäten zu allen möglichen Zwecken verwendeten wässerigen Destillats von Hamamelis virginiana Carbohydro-quinon-Säure ist.

Egeling (Chihuahua.)

Sayre, L. E., Gelsemium. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

Verf. fand, dass die Wurzeldroge sehr häufig Stammtheile enthalte; er legte deshalb die Morphologie und Anatomie von Wurzel, Stamm und Rhizom fest.

Ein Querschnitt zeigt folgende wesentliche Charakteristica: Im Stamm finden sich relativ grosse Bastbündel nahe beim Holz, dicht an der Aussenseite des Cambiums. Im Rhizom findet sich dagegen Bast nur unter dem Kork, und zwar in einem unterbrochenen Ringe, kaum bündelweise. In der Wurzel fehlt der Bast gänzlich, doch findet sich hier ein wohl ausgebildeter, mehrschichtiger Kork. In Rhizom wie Stamm schwindet das Mark mit zunehmendem Alter mehr und mehr. Die Droge beschreibt Verf. wie folgt:

Rhizom cylindrisch, 5—15 mm, selten bis 30 mm dick, aussen hellgelblich-braun mit purpurbraunen Längslinien, zähe und holzig, im Bruch faserig. Rinde dünn mit seidenartigen Bastfasern nahe dem porösen Holz. Dieses besitzt feine Markstrahlen und ein geringes Mark, welches unter der Loupe in vier Segmente getheilt erscheint. — Die Wurzel ist 2—10 mm dick, aussen heller als das Rhizom, im Bruche splitterig; Rinde dick, dem gelblichen Holze fest anhaftend. Rhizom und Wurzel riechen aromatisch und schmecken bitter.

Im gepulverten Zustande sind Stamm, Wurzel und Rhizom schwer zu unterscheiden. Die Stammrinde ist von einem dunkelbraunen, fast schwarzen Kork umgeben; bei Anwesenheit erheblicher Quantitäten schwarzer Partikelchen kann man daher auf eine Verfälschung des Pulvers mit Stammpulver schliessen. Mikrochemische Reactionen ergaben keine diagnostischen Merkmale.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Semen *Strophanthi* Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Zu den besten Anhaltspunkten über den Werth der Handelssorten gehört die Ermittelung des Strophanthingehalts der Droge. Die zu diesem Zwecke von G. Fromme ausgearbeitete Methode ist folgende:

Etwa 9 g Semina Strophanthi werden in einem Metallmörser möglichst fein zerquetscht. Hiervon werden 8 g in einem Trichter, dessen Ausflussrohr mit einem lockeren Wattebausch beschickt ist, durch Petroläther nahezu entfettet. Nach dem Verdunsten des dem Samen anhaftenden Petroläthers wird der entfettete Samen mit 80 g absoluten Alkohols in geschlossener Flasche unter öfterem Umschütteln 6—12 Stunden macerirt, darauf werden 50,3 g (entsprechend 5 g Samen) abfiltrirt und im Wasserbade eingedampft, worauf der Rückstand mit ca. 5—8 g Wasser aufgenommen wird. Diese Lösung wird nun mit 3 Tropfen Bleiessig versetzt, abfiltrirt, Filter und Schale werden gut ausgewaschen, das Filtrat wird in einem Kölbchen mit etwa 5—6 g Schwefelwasserstoffwasser übersättigt, tüchtig geschüttelt und filtrirt. Kölbchen und Filter werden dann mit heissem Wasser gut ausgewaschen, das Filtrat wird in einer tarirten Porzellanschale im Dampfbade eingedampft, getrocknet und gewogen. Das so erhaltene Strophanthin ist die in 5 g Samen enthaltene Menge; sein Gewicht mit 20 multiplicirt ergiebt den Procentgehalt.

Bei vor der Extraction nicht entfetteten Samen müssen statt 50,3 g 51,5 g des alkoholischen Auszuges = 5 g Sem. Strophanthi genommen werden. Der Verdunstungsrückstand wird vor der Weiterverarbeitung mit Petroläther einige Male abgespült, dieser wird abfiltrirt und der auf dem Filter bleibende Rückstand mit heissem Wasser übergossen und dem Verdunstungsrückstande zugefügt, um so das durch den Petroläther mit weggeschwemmte Strophanthin nicht zu filtriren.

Das so gewonnene Strophanthin bildet ein fast ganz weisses, nur mit einem Stich in's Gelbliche behaftetes Pulver und giebt die vorschriftsmässigen Reactionen. Die Samen von Strophanthus hispidus enthielten 3,89—3,90%, die von Strophanthus Kombé 3,44—3,48% Strophanthin.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Folia *Betulae.* (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Blätter von Betula alba werden neuerdings als kräftiges Diureticum benutzt. Die Verff. liessen, um den wirksamen Stoff der Blätter zu ermitteln, durch Fromme eine Analyse ausführen. Diese ergab in lufttrockenen Blättern: Wasser 5,26%, Zucker 8,37%, Gerbstoff 8,64%, Alkaloid 0,006% und Schleim. Das Alkaloid wurde nach der Keller'schen Methode bestimmt, es wird durch Doebner einer weiteren, eingehenden Untersuchung unterworfen.

Siedler (Berlin).

Sayre, L. E., Can northern Senega, southern Senega, *Evonymus* and *Quillaja* be distinguished from one another in poudered state by the microscope? (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 9.)

Während die beiden Senega-Wurzeln sich in Querschnitten durch die Dicke und Structur leicht unterscheiden lassen, ist dies bei den Pulvern nicht der Fall. Das Pulver (No. 60) von Senega zeigt hauptsächlich Kork und parenchymatisches Gewebe, selten holzige Theile. Das Parenchym ist oft longitudinal, oft transversal zerbrochen und bietet nichts Charakteristisches. — Im Pulver von Quillaya fallen besonders die stark ausgebildeten Markstrahlen auf, ferner das sclerotische Gewebe, die Bastfasern und die zahlreichen prismatischen Krystalle von Calciumoxalat. — Das Pulver der Wurzelrinde von Evonymus ist charakterisirt durch grosse Zellen von Korkgewebe, die noch oft concentrische Lagerung erkennen lassen. Auch fallen die von Markstrahlen gekreuzten Stücke des Rindenparenchyms auf, endlich die typischen Bastzellen. Der Abhandlung sind eine grössere Anzahl von Abbildungen beigegeben.

Siedler (Berlin).

Dinan, Jules, Etude sur le *Pambotano*, *Calliandra Houstoni* Bentham, comme succédané de Quinquina, [Thèse.] 4°. 126 pp. Paris 1896.

Botanisch ist die Herkunft dieser Droge nicht sicher bestimmbar, da nur Wurzelstücke bisher zu erlangen waren. Nach Baillon's Untersuchungen haben wir es mit Calliandra Houstoni Bentham und wahrscheinlich auch C. grandiflora zu thun, beide aus Mexico gebürtig. Verf. hofft demnächst in den Besitz von Laubzweigen u. s. w. zu gelangen, wodurch sich eine Sicherstellung erzielen liesse.

Bocquillon Limousin glaubt, dass der Pambotano stamme von Cordyla Lour. (Calycandra Lepr. ex A. Rich.), welche zu einer anderen Leguminosen-Gruppe gehört. Nebenbei identificirt Lour. seine Cordyla Houstonia Lour. mit Calliandra Houstoni Rich.! Bisher nahm man für Cordyla zwei Arten an, welche sogar nur eine Species und eine Varietät darstellen: C. Africana Lour., welche ausschliesslich den schwarzen Erdtheil bewohnt, und weder in Mexiko, noch Combodja, noch Cochinchina vorkommt.

Annesiea febrifuga, mit gleichen fiebervertreibenden Eigenschaften hat man den Genus Calliandra angliedern wollen. Die wirkliche Gattung Anneslea Wall. gehört aber zu den Ternstroemiaceen und umfasst drei Species, welche im malayischen Archipel und Birma zu Hause sind. Wahrscheinlich gehört aber Anneslea febrifuga zu Calliandra. Anneslea falsifolia Salisb., A. grandiflora Salisb. und A. Houstoni Sweet sind wahrscheinlich identisch und haben die Bezeichnung Calliandra Houstoni Benth. zu führen. Die Artbezeichnung febrifuga stammt wahrscheinlich von keinem Botaniker, sondern von irgend einem Importeur der Droge. Als weitere Synonyme fügt Dinan hinzu: Gleditschia inermis L., Mimosa hirsuta Vahl, Acacia Houstoni Willd. Mill.

Calliandra Houstoni blühte früher in Kew, ist aber eingegangen. Zu Anfang des Jahrhunderts gedieh die Pflanze vorzüglich zu Valencia. Ihrer Einbürgerung in Algier würde demnach Nichts im Wege stehen, was vom medicinischen wie ökonomischen Zustande aus zu wünschen wäre.

Therapeutisch betrachtet, zeigt der Pambotano Fieber vertreibende Eigenschaften, welche sich oft stärker als die der Chinarinde erwiesen; mit letzterer zusammen bildet er wohl das beste existirende Fiebermittel. Nebenbei ist der Pambotano ein energisches Niesmittel.

Nebenwirkungen kennt man bisher nicht; selbst kleinen Kindern und Hinfälligen half das Mittel. Bei Ulcerationen des Verdauungstracktus ist Vorsicht zu beachten.

E. Roth (Halle a. S.).

Stevens, Experiments with *Cascara Sagrada.* (American Druggist and Pharmaceutical Record. 1897. No. 380.)

Der Verf. giebt eine Uebersicht der gesammten Cascara-Litteratur und theilt dann folgendes Verfahren zur Darstellung eines entbitterten Präparates mit: 500 g pulverisirte Rinde werden mit 80 g calcinirter Magnesia gemischt, mit Wasser befeuchtet im Percolator 48 Stunden macerirt, mit 400 ccm Alkohol versetzt, 12 Stunden macerirt und mit verdünntem Alkohol bis zu 500 ccm percolirt. Das Percolat engt man ein, bis es nach Hinzufügen von 120 g Glycerin 380 ccm beträgt und giebt 120 g concentrirtes, wässeriges Liquiritia-Extract, 0,31 g Fenchelöl und 2 g Saccharin hinzu.

Siedler (Berlin).

Büttner, Benno, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (*Urostigma cystopodum* Miqu.). [Inaugural-Dissertation.] 8°. 31 pp. 1 Tafel. Erlangen 1896.

Als Mururé tauchte zuerst 1890 unter den neuen Drogen von Merck's eine auf, welche von Bichetea officinalis (Urticaceae) aus Brasilien stammen sollte.

Das Mururé-Oel wird in Brasilien in ausgedehntem Maasse in schweren Fällen von Syphilis angewendet, ausserdem soll es bei rheumatischen Schmerzen auffallend gute Erfolge erzielen.

Ueber die Art der Gewinnung des Oeles erfahren wir Nichts, ebenso wenig über die Sicherheit jener Diagnose; späterhin wird die Scrophularinee Franciscea uniflora als Stammpflanze angesprochen.

Theodor Pecholt in Rio de Janeiro wies dann darauf hin, dass Mururé = Urostigma cystopodum Miq. = Ficus cystopodum sei (= Franciscea uniflora).

Das zu Gebote stehende Untersuchungsmaterial bestand aus grossen zusammenhängenden Rindenstücken von etwa 30 cm Länge, 8—12 cm Breite und 1,2—1,5 cm Dicke.

Verf. geht dann auf den makroskopischen Befund näher ein, schildert allgemein den mikroskopischen, dann die Aussenrinde, Mittelrinde, Innenrinde.

Fasst man die Haupterkennungsmerkmale kurz zusammen, so ist zunächst das Vordringen des Periderms in die primäre Rinde, aus welcher dadurch Theile inselartig ausgeschaltet werden, erwähnenswerth. Auch die ausgedehnte Sclerose des Rindenparenchyms verdient, als sonst nicht gerade sehr häufiger Fall, Beachtung. Dieselbe ist von Moeller auch bei anderen Artocarpeen nachgewiesen worden.

Das Führen von Milchsaftschläuchen ist zwar der ganzen Familie eigenthümlich, doch verleiht die therapeutische Verwendung des Inhaltes dieser Milchsaftschläuche der Mururé-Rinde ein erhöhtes Interesse. Die mit den Milchsaftschläuchen in ursächlichem Zusammenhang stehende Auflagerung von Exsudat auf der Rindenoberfläche, dessen Verhalten gegen Lösungsmittel, sowie die charakteristische Lagerung und Gestalt derselben dürften für die Mururé-Rinde von Bedeutung sein. Erwähnenswerth ist ferner noch die Anordnung der Oelzellen, welche von kleinen, rundlichen braunen Zellen ausnahmslos umgeben sind.

Eine kurze chemische Prüfung wie Mittheilung einiger physiologischer Versuche Seitens Chatélineau und Rébourgeon bilden den Schluss.

E. Roth (Halle a. S.).

Battandier et Malosse, Th., Sur un alcaloide nouveau. [Retamin]. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. p. 360.)

Die Verf. konnten aus jungen Zweigen und Rinde von Retama sphaerocarpa ein wohlcharakterisirtes Alkaloid isoliren. Dieses „Retamin" ist leicht löslich in Alkohol, Petroläther und Chloroform, wenig löslich in Wasser und Aether, es ist von bitterem Geschmack, aber physiologisch indifferent. Es dreht den polarisirten Lichtstrahl nach rechts, schmilzt bei 162^0 und besitzt stark basische Eigenschaften. Der Elementaranalyse zu Folge besitzt das Alkaloid die Zusammensetzung $C_{15}H_{26}N_2O$ und ist wahrscheinlich ein Oxysparteïn, welches von den bis jetzt bekannten Oxysparteïnen in gewissen Eigenschaften abweicht.

Siedler (Berlin).

Boussand, F., Falsification des fleurs de Lamier blanc. (Bulletin commercial. XXV. 1897. No. 5.)

Verf. beobachtete eine Verfälschung der Blüten von Lamium album mit denen von Lonicera caprifolium. Die Hauptkennzeichen der letzteren sind ihre Länge, sowie die röthliche Färbung der noch nicht aufgeblühten Theile. Ausserdem finden sich in der verfälschten Droge Trümmer der Blütenstiele von L. caprifolium, welche an der Spitze einen rundlichen Kopf haben, der als Basis mehrerer Fruchtknoten dient. In der geschnittenen Droge dürfte die Verfälschung schwer zu erkennen sein.

Siedler (Berlin).

Woolsey, J. F., *Althaea rosea.* (The Bulletin of Pharmacie. Vol. XI. 1897. No. 8.)

In der Pharmaceutischen Zeitung 1892, p. 545, hatte Benezech mitgetheilt, dass der Farbstoff der Malvenblüten durch Codeïn in grün übergeführt werde und in Folge dieser Eigenschaft als Reagens auf Codein benutzt werden könne. Der Verf. hat nun eine grössere Anzahl von Alkaloiden mit Hülfe der Reaction geprüft und gefunden, dass ausser Codein noch Atropin, Homatropin, Berberinsulfat, Brucin, Hydrastinin, Coniin, Nicotin und Lobelin noch mehr oder minder grüne Färbungen geben. Die Reaction ist also beispielsweise zur Unterscheidung des Morphin vom Codein verwendbar. Chininsulfat giebt eine purpurne Farbe.

Siedler (Berlin).

Lloyd, J. U., *Echinacea.* (Pharmaceutical Review. Vol. XV. 1897. No. 10.)

In Amerika fand sich eine Wurzel einer Pflanze zur Herstellung von Arzneimitteln im Gebrauch, welche vom Verf. als Echinacea angustifolia B. C. identificirt wurde. Die Wurzel ist dunkelbraun, längsrunzelig, mit den Resten der Epidermis spiralig bedeckt. Im Querschnitt fallen die gelblichen Markstrahlen auf, welche von einander durch ein grünliches Grundgewebe getrennt sind. Die trockene Wurzel ist im Bruch staubig. Beim Kauen der Frühlingswurzel tritt ein erst süsser, dann scharfer und stechender, lange anhaltender, an Aconit erinnernder Geschmack auf. Von den Ländern östlich des Missisippi kommen auch geschmacklose und daher werthlose Wurzeln in den Handel.

Die Droge enthält etwas farbloses Alkaloid, welches indessen nicht den wirksamen Bestandtheil bildet. Sie enthält ferner viel Zucker und grosse Mengen indifferenten Farbstoff. Der wirksame Bestandtheil ist eine scharfe farblose organische Substanz von saurer Reaction; dieselbe ist in der Frühlingswurzel zu weniger als $^1/_2\%$ enthalten.

Siedler (Berlin).

Ough, Lewis, Note on Baptisin. (The Chemist and Druggist. Vol. LI. 1897. No. 910.)

Baptisin ist ein Extract (Resinoid) von Baptisia tinctoria, einem in Canada und in den Vereinigten Staaten auf sandigem, trockenem Boden wachsenden Strauche mit gelben Blüten in kleinen Trauben. Die Wurzel hat in der Regel einen kleinknotigen Kopf, dunkelbraune Rinde von bitterem, brechenerregendem Geschmack und weisses, geschmackloses Holz. Zur Bereitung des Extracts befeuchtet der Verf. die zerkleinerte Wurzel mit rectificirtem Spiritus, bringt sie in den Percolator und lässt sie 12 Stunden stehen, worauf sie mit Spiritus erschöpft wird. Aus der dunkelbraunen Tinctur wird das Harz durch Abdestilliren des Alkohols gewonnen. Es bildet pulverisirt ein hellbraunes, nicht hygroskopisches, in Alkohol lösliches Pulver. Ausbeute ca. 10%.

Siedler (Berlin).

Spiegel, L., Ueber Yohimbin. (Apotheker-Zeitung. XII. 1897. No. 81.)

Yohimbin, das Alkaloid der Rinde eines südwestafrikanischen Baumes, ist in der Rinde in wechselnder Menge enthalten; einmal gewann es Verf. zu $1{,}5\%$, aus einem anderen Muster zu $0{,}3\%$. Verf. bestätigt die von ihm schon früher aufgestellte Formel $C_{23}H_{32}N_2O_4$. Es enthält eine Methoxylgruppe. — Neben dem Yohimbin findet sich noch mindestens ein Alkaloid (Yohimbenin) in der Rinde. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Siedler (Berlin).

Barthe et Boulineau, Analyse de l'huile de noix du noyer (*Juglans nigra* L.). (Journal de Pharmacie. Tome VI. 1897. No. 6.)

Es wird die Analyse obigen Oeles der des Oels von Juglans regia wie folgt gegenübergestellt:

	Oel von *Juglans regia*. (Nach Jean.)	Oel von *J. nigra*. (Nach Verf.)
Specifisches Gewicht bei 15°	0,9266.	0,9290.
Oleorefractometergrad	+ 35 bis + 36°.	+ 26°.
Erstarrungspunkt	— 27,5°.	— 30°.
Maumené'sche Zahl	101.	78 und 80.
Säurezahl	—	4,12.
Verseifungszahl	196.	195.
Jodzahl	145—145,7.	135,5.
Bromzahl	0,737.	0,735.
Flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	0,6%.
Kritische Temperatur der Lösung	—	90,5.
Farbe	farblos oder gelbgrünlich.	gelb, etw. bräunlich.
Geschmack	angenehm.	leicht parfümirt.
Trockenfähigkeit	7,8—8,5.	7,9.
Salpetersäure	Gelbfärbung.	ohne Färbung.
Schwefelsäure und Salpetersäure	gelb, dann braun.	röthlich braun.
Spectrum	Chlorophyllspectrum.	kein Spectrum.
Zusammensetzung	Glykoside der Linoleïn-, Oleïn-, Myristicin- und Laurinsäure.	Palmitin- und Oelsäure.

Siedler (Berlin)

Laumann, Wilhelm, Die Semina *Quercus*. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 24 pp. Halle a. S. 1897.

Die Eicheln fanden Jahrhunderte hindurch in der Heilkunde Verwendung, sind aber vollständig aus dem Arzneischatze verschwunden oder haben nur noch als Volksmittel einen gewissen Ruf behalten.

Verwendung haben sie hauptsächlich gefunden bei Affection der Mundhöhle, des Darmkanals und des Genitaltractus, bei Blutungen aus Lunge, Nieren, Blase und Gebärmutter, bei Nieren- und Blasensteinen, sowie Blasenkatarrh, bei Hautleiden, bei Erysipel, Malaria, gegen Bisse giftiger Thiere, bei Rachitis, Scrophulose und Atrophie.

Trotz des Erfolges mit Eicheln in einigen Krankheiten haben sie ihren Platz in dem Arzneischatze nicht behaupten können, da der Gehalt an Gerbsäure (etwa 9%) zu gering im Gegensatz zu andern Mitteln ist, von dem z. B. Catechu über 50% verfügt.

Ferner entsprechen künstlich hergestellte Arzneimittel in höherem Maasse unseren Anforderungen. Auch waren die Eicheln keineswegs ein gänzlich ungefährliches Mittel, da nicht selten nach ihrem Gebrauch Angst, Beklemmung, Kopfweh, Hartleibigkeit und profuse Durchfälle erfolgten, was vielleicht darauf zurückführen ist, dass beim Rösten derselben Körper entstanden, die der aromatischen Reihe zuzurechnen sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. October 1897. [Auszug.]

Anis-Oel wird vielfach mit Fenchelöl verfälscht. Gutes Oel besitzt den Erstarrungspunkt + 17°.

Cananga-Oel wird mit Cocos-Oel bis 25% verfälscht. Echtes Oel besitzt eine Verseifungszahl von 17,8, ist in $^1/_2$—2 Vol. 95 procentigen Alkohols löslich und bleibt in einer Kältemischung flüssig, während es bei Cocosölzusatz erstarrt. Nicht erstarrende Zusätze können im Destillationsrückstande erkannt werden.

Cardamom-Oele. 1. Malabar-Cardamom-Oel, von Elettaria cardamomum Matt., hellgelb; specifisches Gewicht 0,943; Drehungswinkel + 34°, 52′ bei 19°; löslich in mindestens vier Theilen 70 procentigen Alkohols; Verseifungszahl 132. Bestandtheile: Essigsäure, Cineol, Terpineol. — 2. Siam-Cardamom-Oel, von Amomum cardamomum L. Specifisches Gewicht bei 42° 0,905; Drehungswinkel + 380, 4′. Unter den Bestandtheilen: Rechts-Borneol und Rechts-Campfer. — 3. Kamerun-Cardamom-Oel, von Amomum Danielli Hook. f. Specifisches Gewicht 0,907; Drehungswinkel 20°, 34′; löslich in 7—8 Theilen 80 procentigen Alkohols; enthält Cineol. — 4. Paradieskörner-Oel, von Amomum Melegueta. Specifisches Gewicht 0,894; Drehung — 3°, 58′; löslich in 10—11 Theilen 90 procentigen Alkohols.

Cedernholz-Oel wird aus den Abfällen der Bleistiftfabrikation gewonnen; sein Kohlenwasserstoff, das Cedren, wird von Rousset näher beschrieben.

Citronen-Oel. Pinen gehört nicht zu den normalen Bestandtheilen des Oels, ebenso wenig wie Cymol und Pseudocumol, dagegen fand sich Phellandren.

Fichtennadel-Oele gelangten von Amerika zur Begutachtung, dieselben stammten von Pinus silvestris L., Abies canadensis L. = Tsuga canadensis Carr. (Schierlingstanne) und Picea nigra L. (Spruce). Die Resultate werden mitgetheilt.

Guajacholz-Oel, von anderen Seiten „Champaca-Oel" genannt, stammt von einer südamerikanischen Guajac-Art und hat mit der Champaca-Pflanze nichts zu thun.

Iris- oder Veilchenwurzel-Oel. Bei diesem Artikel wird eine ausführliche Beschreibung der Cultur der Iris-Wurzel (Iris florentina L.) in Italien gegeben. Die Pflanze wird auf Hügeln oder Bergabhängen auf steinigem Boden cultivirt. 2—3 Jahre nach dem Setzen der Pflanzen erfolgt der mühevolle Ausschnitt der Wurzeln. Der letzte „Ansatz" bleibt zur Hälfte an der Pflanze sitzen und wird wieder gepflanzt und zwar in ausgeruhten Boden. — Die aus Marocco und Indien kommenden Sorten sind werthlos.

Kostus-Oel, von der Wurzel der indischen Aplotaxis Lappa Decaisne, riecht gereinigt stark nach Veilchen.

Pfeffermünz-Oel. Eine schnelle Mentholbestimmung: 5 g Pfeffermünz-Oel werden in einem mit angeschliffenem Kühlrohre versehenen Kölbchen mit 5 ccm Essigsäureanhydrid gemischt und eine halbe Stunde gekocht. In derselben Zeit wird ein gleiches Quantum Essigsäureanhydrid mit Normal-Natronlauge und Phenolphthaleïn titrirt. Nach dem Abkühlen entfernt man das Kühlrohr, wäscht mit wenig Wasser aus, das man dem acetylirten Gemisch zusetzt und titrirt mit Normal-Natronlauge. Die Differenz in der Anzahl der bei den beiden Titrationen verbrauchten Cubikcentimeter, multiplicirt mit 0,156, giebt die Menge des Menthols im angewandten Oele an.

Rosen-Oel. Ein neues Oel ist das persische. Dasselbe besitzt einen gewöhnlicheren Geruch als türkisches und deutsches Oel. Specifisches Gewicht 0,8326—25°, Drehung —9°, 7′, Erstarrungspunkt +21,5°.

Rosmarin-Oel. Pinen ist ein normaler Bestandtheil des Oels. Ein Oel, welches mehr als 20% unter 170° siedende Antheile enthält, ist verfälscht. An reines Oel stellen die Verff. folgende Anforderungen: Specifisches Gewicht über 0,900, Drehung nach rechts, 1 Theil Oel soll sich in $^1/_2$ Theil und mehr 90procentigen Alkohols oder in 10 Theilen 80procentigen Alkohols lösen. Die beim Fractioniren zuerst übergehenden 10% des Oels sollen rechtsdrehend sein.

Sternanis-Oel. Der Mindesterstarrungspunkt betrug +15°. Es wird die Herstellung des Oels in Tonquin (China) beschrieben.

Oel von Satureja hortensis L., ein neues Product. Specifisches Gewicht 0,904; Drehungsvermögen +0° 4′, löslich in 9 Theilen 80procentigen Alkohols; Carvacrol-Gehalt 38%.

Oel von Satureja montana L., ebenfalls neu. Specifisches Gewicht 0,939; Drehungsvermögen —2° 35′, löslich in 4,5 und mehr Theilen 70procentigen und in $1^1/_2$ und mehr Theilen 80procentigen Alkohols; enthält 65% Phenol, vorzugsweise Carvacrol.

Xanthorrhoeaharz-Oel, zum ersten Male aus dem australischen gelben Acaroidharze von Xanthorrhoea hastilis R. Br. dargestellt. Specifisches Gewicht 0,937, Drehung —3° 14′; enthält freie Zimmtsäure, ferner auch Hildebrandt's Paracumarsäure, Paraoxybenzaldehyd, Zimmtsäurephenylpropylester und Spuren von Vanillin.

Balsamkraut-Oel, von Tanacetum balsamita L. Specifisches Gewicht 0,943, Drehungswinkel —53° 98′ bis 16°, Verseifungszahl 21, löslich in 1—2 Vol. 90procentigen Alkohols.

Lärchennadel-Oel, von Larix europaea B. C. Specifisches Gewicht 0,878, bei 18° um 0° 22′ nach rechts drehend, in 5 Theilen 90procentigen Alkohols löslich.

Siedler (Berlin).

Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Band II. 1896. Heft 9. p. 257—261.)

Verf. stellt eine Reihe von Algen zusammen, welche für den menschlichen Haushalt und speciell die Küche von Bedeutung sind. Sein Vorschlag, die wohlschmeckenden Ulven und Laminarien zu trocknen und für die allgemeine Ernährung zu verwerthen, dürfte einer Probe werth sein. Namentlich die tropischen Gegenden kämen für die Gewinnung dieser neuen Conserven in Betracht, da sie sich durch einen angenehmen Geschmack auszeichnen und beim Trocknen keinen Beigeschmack aus der Luft annehmen, eine Eigenschaft, welcher neben einem übeln Geruch unsere Algen zu dieser Verwendung untüchtig machen.

Wichtig ist es, die Gegenwart von Agar-Agar in Handelsproducten nachweisen zu können, zu deren Verfälschung nicht selten Agar-Agar herangezogen wird, wie Verf. in einem Artikel über die Vermengung von Fruchtgelées mit Agar und Gelatine hervorhob. Die chemische Zusammensetzung des Algenschleimes mit dem Fruchtschleim-Pectin ist nahezu

übereinstimmend. Mikroskopisch aber zeigen sie im Algenschleim die verschiedensten Kieselalgen, welche dem Fabrikationsprocess Widerstand geboten haben und in ihren Schalen wunderschön erhalten sind. Sobald also in dem gelösten Fruchtgelée irgend eine Diatomeen-Schale nachzuweisen ist, liegt eine künstliche Gallerte aus Agar-Agar oder anderem Algenschleim vor. Besonders häufig vertreten sind nach der Angabe des Verf.: Amphora Ehr., Stauroneis Ehr., Licmophora Ag., Rhabdonema Ktzg., Grammatophora Ebdg., Chaetoceras Ehr., Triceratium Ehr., Amphitetras Ehr., Biddulphia Gray.

E. Roth (Halle a. S.).

Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. (Pharmaceutische Post. XXX. 1897. No. 34.)

Die Pflanzungen der Pfefferminze werden am besten im Mai durch Setzlinge bewerkstelligt, die man von einer auswärtigen, guten Cultur bezieht und vor dem Pflanzen eine Stunde im frischen Wasser liegen lässt. Sie werden dann mit ihrem unteren Ende in einen dünnen Brei aus Gartenerde und Kuhdung gelegt und dann reihenweise verpflanzt, wobei jede Reihe von der anderen einen Abstand von 30 cm haben, jede einzelne Pflanze von der nachbarlichen 10 cm entfernt sein muss. Uebertragungen der Culturen auf ein anderes Grundstück müssen alle 5—6 Jahre und zwar im September vorgenommen werden. Eine Setzlingsanlage liefert bei guter Pflege, wozu Verf. Anleitungen giebt, im August die erste Ernte. Man schneidet die Pflanzen unter Schonung der Stolonen 5 cm vom Boden ab und entfernt davon die missfarbenen Blätter und Blüten. Weitere Setzlinge gewinnt man von zweijährigen, sehr gut durch Düngung gekräftigten Culturen. Näheres über die Behandlung und den Versandt der Setzlinge bringt die Originalabhandlung.

Siedler (Berlin).

Kreftling, A., Ueber wichtige organische Producte aus Tang. (Chemische Industrie. 1897. No. 20.)

Die ungeheueren Mengen von Tang, welche besonders die Küsten der skandinavischen Länder umgeben, wurden auffallender Weise bisher noch wenig ausgenutzt; ein kleiner Theil wird zur Bereitung von Tangasche behufs Jodgewinnung, ein anderer als Düngemittel verbraucht.

Vor ca. 10 Jahren wurde nun von Standfort aus dem Tang eine stickstoffhaltige, organische, voluminöse Substanz, die „Alginsäure", abgeschieden, die er in Schottland als Appreturmittel fabrikmässig herstellt. Der Verf. gewinnt jetzt diese Säure, die er einfach „Tangsäure" nennt, in reinerem Zustande. Sie ist stickstofffrei und kann bis 97% Wasser binden. Sie ist jedenfalls mit den Kohlenhydraten verwandt, obwohl die empirische Formel $C_{13}H_{20}O_{14}$ nicht darauf hindeutet. Sie löst sich in keinem Mittel, mit welchem sie eine chemische Verbindung nicht eingeht. Die Alkalisalze dieser Säure sind stark kleberig, sie bilden ein ausgezeichnetes Bindemittel für Papier und andere Stoffe und haben ein grosses Vermögen, Farbstoffe zu emulgiren. Besonders geeignet zur Darstellung ist die breitblätterige, jodhaltige Laminaria.

Das Nähere über die Darstellung ist aus dem Original ersichtlich. In Christiania hat sich eine Gesellschaft für die Fabrikation im grösseren Maassstabe gebildet.

Siedler (Berlin).

Dunlop, Thomas, The pharmaceutical value of Sumatra-Benzoë. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1416.)

Bei der Bereitung von Benzoë-Tinctur erhielt der Verf. über 20% unlösliche Rückstände, was ihn veranlasste, weitere Benzoëproben des Handels auf ihre Löslichkeit zu untersuchen, zumal sich in der Litteratur nur wenig Angaben über diesen Gegenstand finden.

Aus den Resultaten, welche der Verf. in Form mehrerer Tabellen zusammenstellte, geht hervor, dass Sumatra-Benzoë 8—30% Rinde und Holz enthält, sowie dass der Preis nicht im Verhältniss zur Reinheit der Droge steht. Jede Sumatra-Benzoë, welche zum pharmaceutischen Gebrauch bestimmt ist, müsse vorher auf den Gehalt an verunreinigenden Stoffen geprüft werden, auch sei es Pflicht künftiger Ausgaben der Arzneibücher, einen Maximalgehalt an Verunreinigungen festzusetzen.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Balsam von S. Thomé. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Der Balsam stammt von Santiriopsis balsamifera Engl., einem zur Familie der Burseraceen gehörigen Baume, und wird durch Einschnitte in den Stamm gewonnen, wobei ein harziger Saft ausfliesst, der an der Sonne zu dem genannten Balsam wird. Der Balsam ist ein vortreffliches Wundmittel und dient innerlich gegen Blasenkrankheiten und gegen Husten.

Siedler (Berlin).

Umney, John C. and **Swinton, R. S.,** Further observations on commercial oil of *Citronella*. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1416.)

In ihrem Bericht vom October 1895 erwähnen Schimmel & Co. Citronella-Oel, welches mit einer Substanz verfälscht war, die zwar die Löslichkeit der Oele in 3—5 Vol. 80%igen Alkohols nicht beeinträchtigte, aber bei weiterem Alkoholzusatz eine Trübung und Niederschlag verursachte Es wurde von Schimmel & Co. angenommen, dass hier eine Verfälschung mit einem Holzöl oder Gurjunbalsam vorliege, die Verff. wandten sich aber an mehrere Fabriken um Auskunft und schliessen aus den eingegangenen Nachrichten, dass die Differenzen im Verhalten der fraglichen Oele auf die Art der Darstellung seitens der Eingeborenen zurückzuführen sei. Sie fanden nämlich in dem Oel meistens einen mit Dampf nur sehr schwer destillirbaren Körper in einer Menge von 37,0%, ein Sesquiterpen, welches erst bei 245—280° C überdestillirte und dem Oele die oben erwähnten Eigenschaften verlieh und den Werth des Oeles beeinträchtigte. Je nachdem das Oel nun durch Destillation mit Dampf oder durch das Verfahren der Eingeborenen dargestellt worden ist, wird es in Alkohol löslicher, optisch inaktiver aber an Geruch stärker und daher an Handelswerth grösser sein oder nicht.

Siedler (Berlin).

Umney, John C., Adulterated oil of Star-anise. (The Chemist and Druggist. Vol. LI. 1897. No. 913.)

Von neun Mustern neu eingegangenen Oels fand der Verf. fünf verfälscht. Reine Muster zeigten das specifische Gewicht 0,981—0,982 und schmolzen nach dem Erstarren bei 15,8—16,2°, verfälschte Muster besassen das specifische Gewicht 0,894—0,939 und den Schmelzpunkt 5,7—11,5°. Um das Verfälschungsmittel festzustellen, wurde das fragliche Oel mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, wobei sich ein leichtes Petrolöl von 0,835 specifisches Gewicht abschied, welches sich durch unangenehmen Geruch, der auch den Oelen anhaftete, kennzeichnete. Die Menge dieses Verfälschungsmittels schwankte zwischen 36 und 56%. — Echtes Sternanisöl sollte ein höchst zulässiges specifisches Gewicht von 0,985 bis 15° besitzen und nach dem Erstarren bei keiner niedrigeren Temperatur als 15° schmelzen.

Siedler (Berlin).

Haensel, H., Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe) über das dritte Vierteljahr 1897. (Auszug.)

Bay-Oel, das ätherische Oel der Blätter von Myrica acris, Westindien, scheidet sich im terpenfreien Zustande häufig in zwei Schichten, die untere, braune ist das terpenfreie Handelsöl.

Calmus-Oel der Wurzelrinde ist an Terpen reicher als das der entrindeten Wurzel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 1,00600 bei $17^1/_2{}^0$ C.

Cardamom-Oel, aus Kamerun-Cardamom, besitzt ein von dem der übrigen Arten abweichendes Aroma.

Champaca-Oel ist das Oel des Holzes von Bulnesia Sarmienti Lorenz.

Citronen-Oel. Citral ist nicht der alleinige Träger des Geruchs: Terpenfreies Oel dreht im 100 mm Rohr um — 7,65 absolute Kreisgrade; Citral ist optisch inactiv; Refractometerzahl des terpenfreien Citronenöls 82,2, des Citrals 97,6; Brechungsindex bei 20° 1,4796 gegen 1,4882 des Citrals.

Coriander-Oel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 0,885 bei 15°.

Edeltannen-Oel aus den kleinen Zweigen von Pinus picea L., enthält 85% Terpene. Das terpenfreie Oel besitzt das specifische Gewicht von 0,9341 bei 15°, das ungereinigte von 0,8751.

Latschenkiefern-Oel, aus den Nadeln und jungen Zweigspitzen der Zwergkiefer, besitzt roh das specifische Gewicht von 0,865 bis 0,870, im terpenfreien Zustande von 0,932 bei 10°.

Limette-Oel (Oil of limes). Specifisches Gewicht des handgepressten 0,880, des terpenfreien 0,8905, Polarisation +36,2 resp. —8,4, Refractometerzahl 85,7 resp. 88,0, Brechungsindex 1,9815 resp. 1,4829.

Macis-Oel. Das terpenfreie Oel besitzt das specifische Gewicht von 1,034 bei 15°.

Pfeffer-Oel. Das specifische Gewicht ist 0,890, das des terpenfreien Oels 0,906, das der Terpene 0,853. Polarisation: Saccharimetergrade — 24,8 resp. — 20,25 und — 3,3, Kreisgrade —8,6 resp. — 7,0 und — 1,15. Refractometerzahl (Natriumlicht 25° C) 99,6 resp. 82,9 und 70,6. Brechungsindex (Natriumlicht 25° C) 1,489 resp. 1,480 und 1,472.

Piment-Oel, terpenfreies, enthält 95% Eugenol.

Pomeranzen-Oel. Polarisation (22° C): Saccharimetergrade + 38,2, Kreisgrade + 13,4. Refractometerzahl (25°) 55,47. Brechungsindex 1,4629.

Rosmarin-Oel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 0,9388 bei 15°.

Sternanis-Oel, terpenfreies, specifisches Gewicht 0,9875 bei 15°.

Siedler (Berlin).

Juckenack, Adolf, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. [Inaugural-Dissertation.] 4°. 27 pp. München 1897.

Ueber die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen des Kaffeesamens, sowohl in Bezug auf das Verhältniss der Bestandtheile zu einander, als auch auf die Zersetzungen der einzelnen Bestandtheile selbst, sind in der Litteratur die Angaben sehr verschieden.

Um zu erfahren, wie sich der Gehalt in Folge des Röstens ändert, werden folgende Bestimmungen an einem Guatemala-, zwei Java-, ein Neu-Granada-, einen Santos- und einen Preanger-Kaffee angeführt: Wasser, Asche, Phosphorsäure, Coffein, Fett, organische Substanz, Caramel, Gesammtröstverlust.

Der gefundene Wassergehalt schwankte zwischen 9,802% und 11,856%, bei denselben Kaffees betrug der Gewichtsverlust beim Trocknen, nachdem die Bohnen auf gewöhnliche Weise geröstet waren, 1,293—2,030%.

Bei Röstung nach D. R. P. 71 373 war der durchschnittliche Gewichtsverlust beim Trocknen um 1,234% höher.

Der Wassergehalt des mit Zucker gerösteten Kaffees war um 0,37% niedriger, als der von Kaffees auf gewöhnliche Weise geröstet.

Der Aschegehalt schwankte zwischen 3,302 und 4,052%, dieselben 6 Kaffees, auf gewöhnliche Weise geröstet, zeigten einen Aschegehalt von 4,036% bis 4,990%; nach Röstung nach D. R. P. 71 373 schwankte der Aschegehalt von 4 Sorten zwischen 3,865 und 4,719%.

Phosphorsäure fand sich in 6 Rohkaffeesorten 0,423—0,531%, auf gewöhnliche Weise geröstete Kaffeesorten ergaben 0,524—0,658%, auf D. R. P. 71 373 geröstete 0,495—0,618%, mit Zucker glasirte 0,109—0,614%.

Vom Gesammtcoffein gehen beim Rösten etwa 21% verloren, beim Rösten nach D. R. P. No. 71 373 etwas weniger. Beim Glasiren mit 8—9% Zucker steigt die Coffeinabnahme auf das Doppelte.

Der durchschnittliche Fettverlust beim gewöhnlichen Brennen betrug 9,67% des Gesammtfettes, beim Rösten nach D. R. P. 71373 im Mittel 1,59% weniger.

Beim Glasiren des Kaffees erhöht sich die Fettabnahme um beinahe das Doppelte, so dass nahezu 20% herauskommen.

Was die Fette anlangt, so waren die aus den rohen Kaffeesamen alle von hellgelber Farbe, öliger Beschaffenheit und ohne charakteristischen Geruch. Die Fette aus den gerösteten Samen zeigten eine braune Farbe, etwas dünnflüssigere Beschaffenheit und ein charakteristisches Kaffeearoma. Verf. stellte Bestimmungen her für die Verseifungs-, Säure-, Aether-, Jod-, Reichert-Meissl'sche-Zahl, die freien Fettsäuren, die unverseifbaren Substanzen, das Neutralfett, das Glycerin, die Refractometerzahl bei 25°, den Brechungsindex, das mittlere Moleculargewicht der Fettsäuren, die Jodzahl der Fettsäuren.

Die Studien zur Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern greifen in das reiche chemische Gebiet hinüber.

E. Roth (Halle a. S.).

Jackson, John R., Indian Rubber and Gutta-Percha. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 6.)

Die amerikanische Kautschukproduction nimmt augenblicklich ab, während die afrikanische im rapiden Steigen begriffen ist. Die wichtigsten Kautschukpflanzen sind von Euphorbiaceen: Hevea Brasiliensis, die Hauptquelle des Para-Kautschuks, am Amazonenstrome Wälder bildend, auch anderwärts vielfach cultivirt, und Manihot Glaziovii, von Süd-Amerika nach Indien verpflanzt. Von Urticaceen kommen in Betracht: Castilloa elastica, Guatemala-, Mexiko- und westindischen Kautschuk liefernd; Ficus elastica, die Hauptquelle des indischen Kautschuks, und Ficus Vogelii. Apocynaceen, welche Kautschuk liefern, sind Landolphia owariensis, L. florida, L. Kirkii, Kickxia Africana, Alstonia plumosa, Forsteronia floribunda und F. gracilis.

Guttapercha wird vorzugsweise von Dichopsis Gutta geliefert, wie von verwandten Arten. Mimusops globosa liefert eine Guttapercha-artige Substanz.

Siedler (Berlin).

Wherrell, Orta, Hemp-seed and hemp-seed oil. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 8.)

Der Verf. fand unter dem Namen „Hanf-Samen" folgende Sorten auf dem amerikanischen Markt:

1. *Cannabis sativa*, 2. *C. Americana*, 3. *Eupatorium cannabinum*, 4. *Hibiscus cannabinus*, 5. *Sansevieria Guineensis*, 6. *Datisca cannabina*, 7. *Crotolaria juncea*, 8. *Sansevieria Zeylanica*, 9. *Apocynum cannabium* und *A. androsaemifolium*, 10. *Crotolaria tenuifolia*, 11. *Musa textilis*, 12. *Galeopsis Tetrahit*, 13. *Marsdenia tenacissima*, 14. *Agave sisalana*, 15. *Acnida cannabina*, 16. *Asclepias incarnata* und 17. *Ambrosia trifida*.

Die einzige officinelle Sorte ist die von Cannabis sativa und deren var. Americana stammende. Diese Samen sind in Grösse und

Oelgehalt je nach dem Standorte variabel; die untersuchten Proben enthielten 30,28—33,75% Oel.

Siedler (Berlin).

Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der *Kickxia africana* in Kamerun. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1897. No. 8.)

Kickxia hat der Verf. an der ganzen Seeküste von Bimbia bis Debundja hin angetroffen, meist auf trockenem Boden, der oft sehr steinig war. Bisweilen stand sie nur einige Meter vom Strande. In Wete-Wete, westlich vom Kamerun-Gebirge, wie südlich von diesem war sie gleich verbreitet. Die Kickxia ist ein echter Urwaldbaum mit geradem, drehrundem Stamme mit grauer Rinde. Die Krone beginnt erst in ziemlicher Höhe vom Erdboden. Der Baum hat nichts Auffallendes an sich und ist daher schwer von anderen Urwaldbäumen zu unterscheiden. Zur Zeit der Fruchtreife wird man seiner allerdings leicht gewahr durch die aufgesprungenen Kapseln und die überall an der Erde verstreuten Samen mit dem charakteristischen Flugapparat, welche durch den Wind weit fortgetragen werden. Die Fruchtreife fällt in die Trockenzeit, December bis Februar und März.

Siedler (Berlin).

Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. (Amtlicher Bericht über die erste deutsche Kolonial-Ausstellung.) Berlin (Dietrich Reiner) 1897.

Wir beschränken uns im Folgenden auf den Abschnitt Botanik von **M. Gürke**, welcher die pp. 308—345 einnimmt.

Da im Botanischen Museum bereits seit einer Reihe von Jahren die aus unseren Kolonien stammenden pflanzlichen Producte als besondere Sammlung aufgestellt sind, handelte es sich nur darum, eine geeignete Auswahl unter diesen Objecten zu treffen und etwa vorhandene Lücken auszufüllen.

Selbstverständlich konnte das umfangreiche, im eigentlichen Herbar aufbewahrte Material nicht zur Darstellung gebracht werden. Man musste sich also auf die Vorführung derjenigen Gewächse unserer Kolonien beschränken, von denen Roh- oder Handelsproducte gewonnen werden. In dieser Beziehung konnte nach Gürke's Bericht die Ausstellung als annähernd vollständig bezeichnet werden. Daneben waren auch die wichtigen Culturpflanzen zur Anschauung gebracht, welche in unseren Kolonien voraussichtlich mit Erfolg cultivirt werden können. Ferner wurden auch Proben der nämlichen Erzeugnisse aus anderen Ländern aufgestellt, um einen Vergleich derselben zu ermöglichen. Auf gedruckten, den Objecten beigefügten Erläuterungen war das Wichtigste über Namen, Verbreitung und Verwendung der einzelnen Pflanzen angegeben, wobei auch, soweit Handelsproducte in Betracht kamen, Notizen über die Höhe der Ausfuhr aus den Kolonien in den letzten Jahren nicht fehlen. Abbildungen, welche die trockenen oder in Spiritus aufbewahrten Objecte noch besser erläuterten, waren zur Stelle.

Einige Objecte von besonderem Interesse sind hervorgehoben, wie

mehrere Stammstücke einer mächtigen Sagopalme, von Wurzeln einer Ficus-Art umschlungen; Früchte von Cola-Arten aus Kamerun, von der gewöhnlichen Art, die die Colanüsse liefert, verschieden — Stammstücke von Erythrophloeum guinense, des Baumes, dessen Rinde in Afrika allgemein zu Gottesurtheilen benutzt wird — Proben von Kautschuk von Carpodinus lanceolatus und Clitandra Henriquesiana, die noch einer genaueren Untersuchung unterzogen werden müssten — Wurzeln von Tabernanthe iboga, Arzneimittel bei den Eingeborenen Westafrikas — Früchte von Telfairia occidentalis aus Kamerun, deren ölhaltige Samen ebenso verwendbar sein dürften wie die der ostafrikanischen T. pedata. — Probe des aus dem Samen von Irvingia gabunensis bereiteten Dikabrodes.

In der ostafrikanischen Abtheilung interessirten eine grössere Zahl von Culturvarietäten des Andropogon Sorghum, Proben des Ibokaffees, eine grosse Anzahl von Nutzhölzern, Fasern von Sansevieria, nebst daraus gefertigten Gegenständen; Mangroven- und Acacienrinden, als Gerbmaterial verwerthbar, Früchte, wie Samen und Fett des ostafrikanischen Fettbaumes (Stearodendron Stuhlmanni), Charakterpflanzen des Kilimandscharo, von Volkens zusammengestellt, u. s. w.

Südwestafrika prangte mit Charakterpflanzen wie Acanthosicyos horrida, Welwitschia mirabilis, Sarcocaulon rigidum, Pelargonium ceratophyllum, Euphorbia virosa, Echinothamnus Pechuelii, Elephanthorrhiza Burchellii, Acacia Giraffae, A. albida, A. erioloba, nebst einer Reihe von Vegetationsansichten.

Neu Guinea zeigte eine Anzahl Guttapercha ähnlicher Milchsaftproben, sowie zahlreiche Fasern.

Der botanische Garten in Berlin hatte eine sehr reichhaltige Sammlung von lebenden, tropischen und subtropischen, für unsere Kolonien in Betracht kommenden Nutzpflanzen ausgestellt.

Dann war das botanische Museum und Laboratorium für Waarenkunde in Hamburg stark vertreten; die Sammlung war sehr übersichtlich nach der Verwendung der einzelnen Producte geordnet.

Ein dritte einheitliche Sammlung war von der Kolonialabtheilung des auswärtigen Amtes aufgestellt worden. Sie sollte einen Ueberblick über die Producte geben, die bereits jetzt als Ausfuhrobjecte eine Rolle spielen. Eine Reihe Fabrikanten hatte hier ihre Fabrikate, deren Rohstoffe aus unseren Kolonien stammen, ausgestellt. Von den Erzeugnissen seien hervorgehoben die Verwendung des Kautschuk, Kopal, Palmöl und Palmkernöl, Raphia-Bast und Raphia-Piassava, polynesische Steinnüsse, Gewürznelken.

Von anderen, an verschiedenen Stellen aufgestellten pflanzlichen Objecten seien noch erwähnt Hölzer und Rohproducte aus Kamerun von Woermann; Kaffee, Baumwolle, Kautschuk, Copal, Getreide, Bohnen und sonstige Nahrungsmittel von der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft; Kopra- und Steinnüsse von der Jaluidgesellschaft u. s. w.

Gürke schildert dann, wie auf die englischen Botaniker deutsche Gelehrte folgten, um die Pflanzenwelt Afrikas zu erforschen, und geht dann an eine kurze Schilderung der Vegetationsverhältnisse der einzelnen

Gebiete, der sich eine Aufzählung der wichtigeren jedesmaligen Nutzpflanzen anschliessen soll.

Auf diese mit Abbildungen versehenen Abschnitte können wir hier den Leser nur hinweisen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wild, L., Agavencultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. No. 8. 1897.)

Die Faseragave ist eine Nutzpflanze ersten Ranges und dazu bestimmt, in den wasser- und regenarmen Landstrichen unserer afrikanischen Kolonien eine grosse Rolle zu spielen, da sie mit fast sterilem Boden vorlieb nimmt. In der Abhandlung werden statistische Daten mitgetheilt und Culturanleitungen gegeben.

Siedler (Berlin).

Die **Ramiecultur.** (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Die Ramie- oder Rheapflanze, Urtica nivea und U. tenacissima, besitzt eine der allerfeinsten und zugleich stärksten Fasern. Ihre Verarbeitung scheiterte bisher meist daran, dass es an einem zweckmässigen Isolirungsverfahren fehlte, welchem Uebelstande indessen neuerdings durch besonders gute Maschinen abgeholfen ist. In der vorliegenden Abhandlung sind Berichte von Ribbentrop wiedergegeben, welche neben allgemeinen Bemerkungen alles wesentliche über Klima, Boden, Analyse, wachsthumbefördernde Mittel, über den Anbau, die Ernte und die Zubereitung der Faser enthalten.

Siedler (Berlin).

Liebert, Vanille in Ostafrika. (Deutsches Kolonialblatt. 1897.)

Die Hauptcultur in Kitopeni bei Bagamoyo ist Vanille. Als Schattenbaum ist die fiederblätterige Albizzia ausgesetzt. Die Vanille rankt an Sträuchern, fast ausschliesslich am Kroton-Strauche, in die Höhe, stellenweise an Bixa orellana, von welcher auch rother Farbstoff gewonnen wird. Die Zucht der Schattenbäume muss einige Jahre vor der der Vanille beginnen.

Siedler (Berlin).

Sadtler, S. P., Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXI. 1897. No. 5.)

Der Werth der Früchte von Arachis hypogaea richtet sich nach deren Reichthum an Oel. Es enthalten im Durchschnitt Nüsse vom Senegal 51%, vom Congo 49%, aus Ostafrika 49%, aus Kombay 44%, aus Madras 43%, aus Amerika 42% Oel. Das afrikanische Oel ist das beste, das ostindische das minderwerthigste. Das kalt ausgepresste Oel bildet die erste Qualität, es ist von angenehmem Geschmack und wird als Speiseöl benutzt. Das Oel der zweiten Pressung dient ebenfalls

zu Genusszwecken, aber auch als Brennöl. Die dritte, bei höherer Temperatur ausgepresste Art dient nur zur Seifenbereitung. Die Zusammensetzung wie die chemischen und physikalischen Constanten des Oels werden in dem Artikel ziemlich ausführlich wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Gerloni, F., Il Girasole nell' apicoltura e nella pollicultura. (L'amico dei Campi. An. XXXIII. p. 36—37. Trieste 1897.)

Der Anbau der Sonnenblume wird empfohlen, zunächst als nectarreiche Pflanze für die Honigbiene, zumal dieselbe noch tief in den Herbst hinein blüht. Ferner geben die Achänen ein treffliches Futter für Hühner ab, und nebstdem, dass aus denselben Oel gepresst wird, lassen sie sich als Kaffeesurrogat verwenden.

Solla (Triest).

Balland, M., Composition des haricots, des lentilles et des pois.

Der Verf. untersuchte Bohnen, Linsen und Erbsen mit folgenden Resultaten:

	Bohnen.		Linsen.		Erbsen.	
	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.
Wasser	10,10	20,40	11,70	13,50	10,60	14,20
Stickstoffhaltiges	13,81	25,16	20,42	24,24	18,88	22,48
Fett	0,98	2,46	0,58	1,45	1,22	1,40
Zucker u. Stärke	52,91	60,98	56,07	62,45	56,21	61,10
Cellulose	2,46	4,62	2,96	3,56	2,90	5,20
Asche	2,38	4,20	1,99	2,66	2,26	3,50
Gewicht von 100 Samen	20,00 g	134,60 g	2,49 g	6,55 g	15,46 g	50,00 g.

Siedler (Berlin).

Balland, Composition des Pommes de terre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXV. No. 10. 6. October 1897. p. 429.)

Verf. analysirte verschiedene Kartoffelsorten und kam zu folgenden Resultaten. Der Wassergehalt ist unabhängig von der Knollengrösse und Varietät und scheint von der Bodenbeschaffenheit bestimmt zu werden. Der N.-Gehalt wechselt manchmal mit dem Culturboden und ist manchmal trotz verschiedener Bodenbeschaffenheit gleich. Die Asche enthält allgemein Spuren von Mangan. Die Totalacidität schwankt zwischen 0,072 und 0,250%.

Die jungen kleinen Knollen differiren nicht in ihrer Zusammensetzung von grossen voll entwickelten. Die Schale macht 3% der Knolle aus; sie enthält 12,5% Cellulose im trockenen Zustand, 2,85% im natürlichen Zustand, oder ungefähr sieben Mal mehr als die ganze Kartoffel. In Wasser gekochte Kartoffeln behalten ungefähr ihr früheres Gewicht. Gebratene Kartoffeln behalten 38% Wasser und 7—9% Fett. 3 kg natürliche Knollen geben annähernd 1200 gr gebratene Kartoffeln und 700 gr lufttrockene Knollen; darin ist ungefähr so viel

N.-haltige Substanz und Stärke enthalten, wie in 1 kg gewöhnlichen Weissbrodes.

Czapek (Prag).

Fesca, M., Ueber Kaffeecultur. (Koloniales Jahrbuch. Jahrg. X. 1897. Heft 3. p. 153—188.)

Verf. berührt zunächst die verschiedenen Culturformen, deren etwa 20 im botanischen Garten zu Buitenzorg gepflegt werden, wie die verschieden wild vorkommenden Arten.

Jedenfalls hat man stets zu beachten, dass der arabische Kaffeebaum eine typische Höhenpflanze des engeren Tropengürtels ist, wo der niedrige Baum als Unterholz unter den Schatten der Waldriesen, welche ihm Schutz gegen die zu intensive Bestrahlung und gegen heftige Winde gewähren, die ihm zusagenden Lebensbedingungen findet. 24^0 C ist für ihn bereits zu hoch. Vereinzeltes Sinken des Thermometers auf 0^0 C verträgt er wohl noch. Um das ununterbrochene Wachsthum das gesammte Jahr hindurch zu ermöglichen, ist eine hinreichende Menge Niederschläge in nicht zu ungleichmässiger Vertheilung erforderlich. Zur Zeit der Fruchtreife liebt der Kaffee im Gegensatz dazu eine etwas trockenere Periode.

Jedenfalls verlangt der arabische Kaffeebaum noch mehr Schatten als sein liberischer Vetter.

Um den nöthigen Schatten auf den Plantagen zu erzielen, pflanzt man vorwiegend Leguminosen an, welche mittelst ihrer Fiederblätter einen lichten Schatten spenden. Auf Java wählt man am häufigsten dazu Albizzia moluccana Miqu., der mit jedem Boden vorlieb nimmt und schnell wächst. Daneben schätzt man Hypaphorus subumbrans Hsskn., Caesalpinia dasyrrachis Miqu., Cassia florida Vahl. — Auch einige Meliaceae eignen sich zu dem genannten Zweck gut, wie Cedrela serrulata Miqu. und Melia Azedasach L.

Auf Ceylon dient auch die Proteacee Grevillea robusta zum genannten Zweck.

An den Boden stellt der Kaffeebaum die Forderung grosser Tiefgründigkeit. Die arabischen Kaffeebäume haben im Alter von 15—20 Jahre eine Pfahlwurzel von nahezu 3 m Länge gebildet, oft ist sie aber bis zu 5 m gestreckt.

Die liberische Coffea soll noch längere Pfahlwurzeln bilden. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner ein hinreichender Gehalt an guten Waldhumus, sowohl als Stickstoffquelle, als durch Aufschliessung und Vertheilung der mineralischen Nährstoffe.

Wildlinge zu pflanzen soll ebenso wenig räthlich sein, wie die Fortpflanzung durch Stecklinge. Nur die durch Samen ist empfehlenswerth.

Verf. geht dann auf die Baumschule, das Verpflanzen auf den Standort und die Pflege näher ein, woran sich die Besprechung des Wachsthums anschliesst.

Der Ertrag hängt wesentlich von Klima, Boden und Cultur ab; im dritten oder vierten Jahre nach dem Verpflanzen beginnen die Bäume in der Regel zu tragen; im ersten Erntejahr pflegt man auf Java nur 90—100 kg Bohnen pro ha zu erzielen, d. h. von Liberiakaffee pro Stamm 130—140 gr, vom arabischen 36—60 gr pro Baum. Den Voll-

ertrag liefern die Bäume vom 6.—8. Jahre nach dem Verpflanzen. Angeblich soll es 100 Jahre alte Veteranen geben, die noch tragen. Jedenfalls lässt sich durch zweckmässige Düngung und gute Pflege die Altersgrenze bedeutend hinaus schieben.

Jedenfalls liefert der liberische Kaffeebaum weit höhere Erträge als der arabische. In Westjava werden in 250—300 m Meereshöhe von achtjährigen Bäumen 1,2—1,3 kg pro Baum nicht selten geerntet. Bei 600—700 m Meereshöhe ist 1 kg bereits eine vorzügliche Ernte.

Die Aufbereitung der Ernte interessirt mehr den Pflanzer wie den Botaniker, so dass wir sofort zum Nährstoffbedürfniss und der Bodenerschöpfung übergehen können.

Aus den mitgetheilten Zahlen ist ersichtlich, dass die Menge des Kaligehaltes bis zum Samen ständig zunimmt, je weiter sich das betreffende Organ von der Wurzel entfernt, dass umgekehrt der Kalkgehalt vom Stamme aus in gleicher Richtung abnimmt; auch die Concentration der Phosphorsäure in den Bohnen ist unverkennbar.

Die Bodenerschöpfung durch die Kaffeecultur ist eine bedeutend grössere, wenn die abfallenden Blätter und die Fruchtschalen dem Boden nicht wieder einverleibt werden; nur müssen die Fruchtschalen im ausgegohrenen Zustande zur Düngung verwandt werden, da sie sonst zur Säurebildung beitragen.

Was die Düngung anlangt, so ist es namentlich für die Tropen wirthschaftlich richtig, mit dem zu düngen, was man hat; häufig wird man nicht in der Lage sein, dem Nährstoffbedürfniss, wie es Boden und Alter der Bäume erfordern, genügend Rechnung tragen zu können. Vielfach sind die Zugangswege zu den Pflanzungen recht mangelhafte. Im feuchtwarmen Klima der Tropen ist zudem eine künstliche Förderung der Bodenaufschliessung, wie sie durch die Stassfurter Kalisalze zum Beispiel auf den leichten Sandböden Deutschlands geschieht, meistens nutzlos oder gar schädlich.

Die den Pflanzen am meisten zusagende Kaliverbindung scheint die als wasserhaltiges Doppelsilikat zu sein oder auch wohl die als Humat resp. von Humussubstanzen absorbirtes Kali.

Der Kaffeebaum hat von pflanzlichen und thierischen Feinden viel zu leiden, einige derselben treten in so hohem Grade auf, dass dadurch in manchen Oertlichkeiten der Kaffeebaum geradezu unmöglich wird.

Die gefährlichste Krankheit ist die durch den Rostpilz Hemileia vastatrix herbeigeführte Blattkrankheit, von dem der arabische leichter als der liberische Kaffee befallen wird. Die Krankheit ist hauptsächlich durch Präventivmassregeln fernzuhalten, da ein kräftiges Mycel etwa 150 000 Sporen zu bilden vermag. Da die Bäume im höheren Alter weniger widerstandsfähig gegen das Befallen mit dem Pilze sind, ist schon deshalb ein nicht zu grosses Altwerden der Pflanzungen wichtig.

Andere Pilzkrankheiten treten mehr local und selten ähnlich verheerend auf.

Von Thieren wird namentlich in Afrika ein Borkkäfer gefährlich, in Indien ein Verwandter, auf Java ein Rüsselkäfer u. s. w. Die Kaffeemotte bringt grossen Schaden hervor, eine Anzahl Schildläuse sind vielfach den Bäumen schädlich, Wurzelläuse beeinträchtigen das Leben der Bäume u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Fesca, M., Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 9.)

Der Aufsatz ist im Hinblick auf eine Aufnahme der Zuckerrohrcultur in Deutsch-Ostafrika, und zwar im Ueberschwemmungsgebiete des Pangani-Flusses, geschrieben. Es werden sehr ausführliche Angaben über die Heimath des Zuckerrohres, das Klima, den Boden, die Typen und Varietäten, die Sereh- oder Gummikrankheit und verschiedene andere Krankheiten, sowie genaue Anleitungen zur Cultur gegeben. Zum Referat ist die Arbeit nicht geeignet.

Siedler (Berlin).

Tunker, M. und Seelhorst, C. von (Ref.), Den Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. (Journal für Landwirthschaft. 1898. 46. p. 52.)

Die Versuche wurden in Vegetationsgefässen von Zink durchgeführt, welche 17 130 gr Erde (Trockensubstanz) fassten; der verwendete Hafer war nach der Jensen'schen Warmwassermethode gegen Brand geschützt. Die Erde der Vegetationsgefässe wurde mit Wasser versetzt und nach Vorschreiten des Versuches allmählich die Wasservermehrung resp. das Wasserfassungsvermögen des Bodens innerhalb bestimmter Grenzen erhöht. Die Töpfe wurden täglich einmal, an sehr heissen Tagen zweimal gewogen und dabei auf den entsprechenden Wassergehalt gebracht.

Gedüngt wurde mit kohlensaurem Kali, primären phosphorsaurem Kali und Chilisalpeter; ein Theil der Töpfe blieb ungedüngt. Die Auswaschung der Wurzeln geschah in besonders sorgfältiger Weise, um jeden Verlust an Wurzelfasern soviel als möglich zu vermeiden. Ferner wurde das Gewicht der Korn- und Strohernte eines jeden Topfes festgestellt.

Aus den Resultaten lassen sich nun Schlüsse ziehen auf die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane: 1. vom Wassergehalt des Bodens, 2. von der Düngung des Boden resp. vom Gehalt des Bodens an Pflanzennährstoffen, 3. von der Wechselwirkung zwischen Wassergehalt und Düngung des Bodens.

1. Wassergehalt des Bodens. Die Ausbildung der oberirdischen Pflanzensubstanz nimmt innerhalb der Versuchsgrenzen in der Gesammtmasse und dabei sowohl im Korn als im Stroh mit steigendem Wasservorrath des Bodens zu. Bei den Wurzeln ist das Umgekehrte der Fall. Die in der wasserärmsten Erde gewachsenen Pflanzen liefern das grösste Wurzelgewicht. Die Wurzeln der Töpfe mit mittlerem Wassergehalt gaben im Allgemeinen die geringsten Massen. Die Erklärung dafür, dass die Töpfe mit dem geringsten Wassergehalt die absolut grösste Wurzelmasse bildeten, ist in dem Hydrotropismus der Wurzeln resp. in der Erscheinung zu suchen, dass die Wurzeln dem Wasser nachgehen. Bei einem geringen Wassergehalt des Bodens tritt relativ grösste Ausbildung der Wurzeln, relativ geringste der oberirdischen Masse und zwar gleichmässig an Korn und Stroh ein. Die zur Mehrausbildung der Wurzel verwendete organische und Aschensubstanz wurde der oberirdischen Masse entzogen, die vergrösserte Wurzelmasse war aber doch

nicht im Stande, die zur reichlichen Entwickelung von Stroh und Korn nöthigen Nährstoffe, vor allen Dingen das nöthige Wasser zu liefern.

Bei der mittleren Feuchtigkeit des Bodens war die Wurzel im Stande, den oberirdischen Organen Wasser und Nährstoffe in grösserem Maasse zuzuführen, und zwar vermochte schon ein geringeres Wurzelquantum dies zu thun. Bei den Pflanzen, welche in den wasserreichsten Töpfen gezogen sind, ist das Wurzelgewicht gegenüber der Vegetation bei mittlerem Wassergehalt des Bodens wieder grösser. Das Erntengewicht ist also in noch stärkerem Maasse erhöht, so dass das Verhältniss des Gewichtes der Wurzeln zu dem der Gesammternte bei den Pflanzen, welche das meiste Wasser zur Verfügung hatten, das weiteste ist.

2. Die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane von der Düngung des Bodens. Der verwendete Boden war ausgesprochen phosphorsäurearm, und hat die relativ starke Wurzelausbildung bei den ungedüngten und bei den Kali-Stickstoff-Töpfen gezeigt, dass die Pflanze nicht nur Wasserarmuth, sondern auch Nährstoffarmuth des Bodens durch relativ starke Entwicklung der Wurzeln auszugleichen bemüht ist, ohne natürlich im Stande zu sein, die Schädigungen ganz auszugleichen. Dort, wo reichlicher Vorrath an Pflanzennährstoffen zur Verfügung stand, wurde zur Wurzelentwickelung und dadurch gleichzeitig zur Vermehrung der oberirdischen Substanz in Korn und Stroh angeregt.

Ein Theil Wurzelmasse des gedüngten Bodens liefert eine grössere Menge von Stroh und Korn, wie ein Theil Wurzelmasse des ungedüngten Bodens; die Düngung wirkt also deutlich Arbeit ersparend im Lebensprocesse der Pflanzen.

3. Die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane von der Wechselwirkung zwischen Wassergehalt und Düngung des Bodens. Bei Begünstigung der Vegetationsbedingungen wird nicht nur, wie bekannt, der Ertrag der Pflanzen erhöht, sondern es erfährt auch gleichzeitig der Aufbau der Pflanzen in der Weise eine Aenderung, dass die oberirdischen Organe an Masse die unterirdischen um ein grösseres Vielfaches übertreffen, als dies bei weniger günstigen Bedingungen — Mangel an Wasser sowohl wie an Nährstoffen — der Fall ist.

Stift (Wien).

Balland, Composition du Sarrasin. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 797.)

Angaben über die Buchweizenproduction der verschiedenen Länder und quantitative Analysen des ganzen Kornes und der Schale.

Czapek (Prag).

Balland, Observations générales sur les avoines. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 16. p. 579.)

Es bestehen keine Beziehungen zwischen Körnergewicht und Farbe des Hafers, ferner ebenso wenig zwischen diesen Factoren und den Salzen,

Fett und Cellulose. Stickstoff scheint am reichlichsten der weisse (russische) Hafer zu enthalten. Ein Vergleich von Aschengehalt, Cellulose, Fett und Stickstoff ergiebt keine Beziehungen zum Aschensalzmaximum, und ebenso ist es mit dem Maximum und Minimum der Fett- und Stickstoff-haltigen Substanzen. Maximaler Cellulosegehalt fällt aber immer zusammen mit einer Verminderung des N. Allgemeine Beziehungen zwischen Gewicht der Caryopse, der Spelzen und dem Gewicht des ganzen Kornes giebt es nicht. Der weisse Hafer giebt oft weniger Caryopsengewicht als der schwarze, aber man beobachtet in Russland auch das entgegengesetzte Verhalten. Die Zusammensetzung des Alkoholextractes hängt sehr von der Stärke des verwendeten Alkohols ab. Die Körner mit Spelzen können sich mehrere Jahre ohne wesentliche chemische Veränderung halten. In entspelzten Körnern vermehrt sich der (ohnehin schon relativ bedeutende) Säuregehalt sehr stark und die Fettsubstanzen zersetzen sich. Die chemische Zusammensetzung des Hafers ist sehr wechselnd und kann durch ein allgemeines Mittel ausgedrückt werden. Verf. führt die analytischen Befunde (Maximum, Minimum) an.

Czapek (Prag).

Emmerling, O., Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXX. 1897. No. 14. p. 1869—1870.)

In wieweit sich Organismen an der Herstellung des sogen. Braunheues betheiligen, und welche Rolle die einzelnen Bakterien dabei spielen, ist bisher erst zum kleinen Theile festgestellt.

Das frische Gras besass bei der Untersuchung folgende Zusammensetzung:

Holzfaser	26,40%
Aetherextract	1,80 „
Protein	11,80 „
Asche	7,62 „
Stickstofffreie Extractstoffe	52,32 „

Das Gras hatte nach Verlauf von vier Wochen im Innern einer grossen Steingutbüchse eine bräunliche Farbe angenommen, reagirte stark sauer und roch angenehm esterartig, doch war dem Geruch etwas stechendes beigemegt.

Das gegohrene Gras enthielt in 100 Theilen Trockensubstanz:

Holzfaser	31,36%
Aetherextract	3,24 „
Protein	9,13 „
Asche	8,14 „
Stickstofffreie Extractstoffe	48,13 „

Es waren demnach die stickstofffreien Extractstoffe, also im Wesentlichen Kohlenhydrate und das Protein verringert, und dadurch die Menge der übrigen Bestandtheile relativ vermehrt worden. Die Cellulose war entgegen einer verbreiteten Ansicht nicht angegriffen.

Bakteriologisch konnten in dem gegohrenen Material Spuren von Schimmelpilzen, und zwar vorwiegend Mucor-Arten, nachgewiesen werden; von Bakterien traten ausser Heubacillen — meist in Sporen- und Evolutionsformen — Granulobacter, mehrere Coccenarten und recht

häufig der durch sein Wachsthum so charakteristische Wurzelbacillus B. mycoides auf. Jedenfalls ist letzterer an dem Eiweisszerfall betheiligt und spielt auch bei der Säurebildung eine wesentliche Rolle.

Die sonst bekannten Milchsäurebakterien konnten nicht gefunden werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Elfving, Fredr., Anteckningar om kulturväxterna i Finland. [Notizen über die Culturpflanzen in Finland.] (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. XIV. No. 2. 116 pp. Mit zwei Karten. Helsingfors 1897.) [Mit einem deutschen Auszug.]

Die Arbeit enthält einen Bericht über die Verbreitung der wichtigeren, und zwar hauptsächlich der in ökonomischer Hinsicht bemerkenswerthen Culturpflanzen in Finland. Es waren in den letzten Jahren durch Societas pro Fauna et Flora Fennica auf die Initiative des Verf. für den betreffenden Zweck formulirte Fragebogen einer grossen Anzahl Personen in allen Theilen des Landes zugeschickt worden; die von denselben mitgetheilten Angaben bilden die Hauptquelle der vorliegenden Uebersicht.

Der Ackerbau, welcher bei den gebildeten Landwirthen überhaupt, sowie bei den Bauern im Süden und Westen schon recht rationell ausgebildet ist, wird von den Bauern in den östlichen und inneren Theilen des Landes in primitivster Weise betrieben. Der Wald, meistens junger Laubwald, wird im grossen Maassstabe geschwendet, die halbverbrannten Stämme weggeschafft, und aus dem so gewonnenen aschenreichen und fruchtbaren Felde werden ohne weitere Erdbearbeitung einige Ernten, meisten von Roggen, erzielt, wonach das Feld wieder sich selbst überlassen wird.

Der Hauptvertreter der gebauten Wiesenpflanzen, Phleum pratense, wird im südwestlichen Finland häufig cultivirt. Die ungefähre Grenze der allgemeinen Phleum-Cultur geht an der Westküste am weitesten gegen Norden (jenseits 63^0) und senkt sich von da ab allmählich gegen S. O. bis zu Ladoga hinab. Gegen Norden ist diese Art im steten Fortschreiten begriffen und gedeiht auch noch in den höchsten Breiten von Lappland. Zusammen mit Phleum werden auch Trifolium pratense (allgemein etwa bis 63^0), Tr. hybridum und Tr. repens (noch weiter gegen Norden) und, weniger allgemein, Alopecurus pratensis gebaut.

Der Ackerbau umfasst in Finland eine recht beschränkte Zahl von Arten.

Von den Getreidearten wird Avena sativa (incl. orientalis) am meisten cultivirt. Die Nordgrenze der allgemeinen Hafercultur geht an der Westküste fast bis 66^0, von da ab fällt sie (in Folge schlechterer Verkehrsmittel) stark nach Osten herab. Vereinzelt wird der Hafer bis 68^0 gezogen. Avena orientalis wird in Süd-Finland ziemlich viel gezogen, nördlich von 62^0 jedoch sehr wenig.

Secale cereale, jetzt weniger bedeutend als der Hafer, wird vorwiegend als Herbstroggen cultivirt. Die Nordgrenze der allgemeinen Roggencultur geht von Torneå (etwa 66^0) nach Nordosten bis 67^0. Noch

nördlichere Localitäten für Roggenbau in kleinem Maassstabe finden sich im Kirchspiel Inari (etwa bei 69° 5′).

Hordeum vulgare ist weniger bedeutend als Hafer und Roggen und nimmt gegen Norden zu. In den nördlichsten Gegenden, wo überhaupt Getreide gebaut wird, wird beinahe ausschliesslich Gerste cultivirt. Die Grenze der Gerstencultur liegt zwischen 68° 25′ und 69° 5′; vereinzelt wird Gerste auch bei 69° 28′ gebaut. Vorwiegend wird H. tetrastichum cultivirt; H. distichum nur im Süden und Südwesten; H. hexastichum wird wenig gebaut.

Triticum sativum. Die Weizencultur ist höchst unbedeutend. Meist wird Herbstweizen gebaut, und zwar hauptsächlich in einem südwestlichen Gebiete bis 61° 30′, vereinzelt auch bis 64° 10′. Sommerweizen wird im kleinstem Maassstabe, am nördlichsten bei Uleåborg (65°) cultivirt.

Polygonum fagopyrum wird nur im südöstlichen Gebiete bis 63° 15′ gebaut.

Die wichtigsten Schotenpflanzen sind Pisum arvense und P. sativum (allgemein bis 63°).

Von Knollenpflanzen werden Kartoffeln überall im Lande, fast bis 70° gebaut.

Linum usitatissimum geht etwa bis 63°, vereinzelt bis 64° 15′; Cannabis sativa fast bis 65°, stellenweise bis 65° 8′.

Kohlrüben, Kopfkohl, Mohrrüben und Turnips werden überall im Lande, obgleich in geringem Maassstab, gebaut.

Hopfen wird bis zum Polarkreise, Nicotiana rustica im Innern des Landes häufig etwa bei 64° cultivirt.

Von Fruchtbäumen ist Pyrus malus der bei Weitem wichtigste; allgemein gepflanzt nur in einem kleinen Gebiete des südöstlichsten Finlands; gedeiht überhaupt gut bis 62° und, in geeigneten Sorten gepflanzt, wahrscheinlich bis 63°. Mit reifen Früchten am nördlichsten bei 63° 35′, mit unreifen Früchten bei 65° (Uleåborg).

Ribes grossularia ist im südwestlichen Finland allgemein, wird auch in Uleåborg cultivirt; R. rubrum und nigrum werden in ganz Finland gepflanzt.

Die Birke, die Eberesche und der Vogelbeerbaum werden von den Bauern bisweilen als Zierbäume angepflanzt.

Es werden die nördlichsten Localitäten der folgenden Bäume angegeben:

Larix sibirica, Simo (65° 40′); *L. europaea*, Uleåborg (65°); *Pinus Strobus*, Vasa (etwa 63°); *P. Cembra*, Torneå (65° 50′); *Picea alba*, Uleåborg (65°); *Abies pichta*, Inari (etwa 69°); *A. balsamea*, Helsingfors (60° 11′); *A. Engelmanni*, Uleåborg (65°); *Thuja occidentalis*, Vasa (etwa 63°), Uleåborg (65°), niedriges Gesträuch; *Populus balsamifera* gedeiht gut in Simo (65° 40′); *P. alba*, Vasa (etwa 63°); *P. ontariensis*, hübsche Bäume in Vasa; *P. laurifolia*, geht gut in Uleåborg (65°); *P. nigra*, vortrefflich in Helsingfors (60° 11′); *Salix fragilis*, Brahestadt (64° 40′); *Carpinus betulus*, fruchtragend in Pojo (60° 7′); *Corylus avellana*, fructificirt nur ausnahmsweise in Nykarleby (etwa 63° 30′); *Fagus silvatica*, einige verkrüppelte Gebüsche in Süd-Finland, der nördlichste bei Frugård (60° 35′); *F. ferruginea*, reife Samen bei Fagervik (60° 1′); *Quercus pedunculata*, nördlich von Vasa und Kuopio nur als Krüppelgesträuch; *Ulmus*, in den Städten nördlich von Gamla Karleby (63° 50′) nur als Gebüsch; *Sorbus fennica*, in Vasa hübsche Bäume, weiter gegen Norden verkrüppelt; *S. scandica*, gedeiht gut im Süden; Nykarleby: verkrüppelt; *S. Aria*, Aland;

Pyrus Malus siehe oben; *P. communis*, fruchttragend, Jorois (62° 11′); *Prunus cerasus*, sehr selten nördlich von 62°; noch in Nykarleby Früchte tragend; *P. domestica*, fruchttragend in Kuopio (etwa 63°); *Acer platanoides*, nur ausnahmsweise in Baumform in Uleåborg; *A. pseudoplatanus*, Vasa; *A. rubrum*, Helsingfors, Lojo (60° 11′); *A. tataricum*, Uleaborg; *A. dasycarpum* Helsingfors, Fagervik, Lojo; *A. ginnala*, Uleåborg; *A. fraxinifolium*, Uleåborg; *Aesculus hippocastanum*, nördlich von Vasa verkrüppelt; *Tilia platyphylla*, hübsche Bäume in Nykarleby; *Fraxinus excelsior*, bei Vasa fruchttragende hübsche Bäume.

Von Ziersträuchern ist Syringa vulgaris am meisten benutzt; sie ist indessen nur in West-Finland üblich. Blüht noch in Simo (65° 40′). Rosa- und Spiraea-Arten, sowie Caragana werden im südlichen Finland angepflanzt. Von Zierpflanzen sind es eigentlich nur drei, die eine weite, durch das ganze Land gehende Verbreitung gefunden haben, nämlich Calendula, Papaver und Helianthus.

Auch über eine Menge anderer, namentlich ökonomisch wichtiger Arten hat der Verf. Notizen nach den jetzigen Kenntnissen derselben zusammengestellt.

Auf den Karten sind Grenzcurven für die allgemeine Cultur verschiedener Arten gezogen.

Grevillius (Münster i. W.).

Oppel, A., Die Kokospalme. (Deutsche geographische Blätter. Bd. XX. 1897. Heft 3. p. 179—214.)

Die Kokospalme gedeiht innerhalb der tropischen Küsten fast überall, wo ihr nur Seeluft und die nöthige Feuchtigkeit zu theil werden, selbst auf dem schlechtesten Boden. Sie allein machte die Verbreitung der Menschen auf den so dürftigen Eilanden der Südsee erst möglich.

Wenn sich auch einige Monographien, wie die von Regnaud und Ferguson zum Beispiel, mit der Kokospalme beschäftigen, so sind doch die Werke wenig bekannt und schwer zu erlangen. Namentlich die deutsche Litteratur aber weist keine Schrift auf, welche alle Gesichtspunkte in einer einigermaassen umfassenden Weise darstellt.

Verf. geht dann zunächst auf die Kokospalme als Pflanze ein, erörtert ihre botanische Stellung wie Verbreitung und weist nach, dass die Zahl der Namen für diese Palmenart in den Gebieten, wo sie wächst, sehr gross ist. Als älteste Bezeichnung ist wohl die aus dem Sanskrit anzusehen. Die botanische Beschreibung enthält nichts Neues oder Unbekanntes.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so sind die Gebiete nicht so ausgedehnt wie sie auf der Karte von Lehmann-Petzoldt angegeben sind. Als Kokos- freie oder zweifelhafte Striche sind im Gegensatze dazu Japan, die Somalihalbinsel, das nördliche Madagascar, das südliche portugiesische Westafrika, das südliche Peru und das nördliche Australien zu bezeichnen. Die Hauptgebiete der Kokospalme sind Südostasien und die Südseeinseln; am unbedeutendsten ist ihre Rolle in Westafrika.

In Afrika geht die Kokospalme am tiefsten in das Innere durch Anpflanzung Seitens der Menschen, wenn es sich auch bei diesen vorgeschobenen Posten um vereinzelte Versuche handelt, die weder eine

wirthschaftliche Bedeutung haben, noch die Richtigkeit des Satzes, dass die Kokospalme ein Küstengewächse ist, zu beeinträchtigen vermögen.

In Betreff der ursprünglichen Heimath wissen wir Nichts genaues. Asien wie Amerika soll die Wiege dieses wichtigen Culturgewächses beherbergt haben. Für Asien und speciell Indien sprechen das hohe Alter der Kokoscultur durch den Sanskritnamen, wie das Vorhandensein zahlreicher Spielarten, von dem man in der Neuen Welt nichts weiss. Dann ist in Asien die Verwendung der verschiedenen Theile der Kokospalme eine weit vielseitigere als in Amerika, wo man nur die Milch und den Kern benutzt, aber die Oelbereitung überhaupt nicht kennt. Die Bezeichnungen sind in Asien für die Kokospalme sehr vielfach, in Amerika herrscht fast durchgehends ein Name.

Der zweite Abschnitt handelt von der Kokospalme im Haushalte der Völker, wofür Verf. 12 Seiten verwendet. Die Kokospalme ist ein Gewächs von idealer wirthschaftlicher Bedeutung, insofern jeder Theil derselben ein oder mehrere Verwendung zulässt, und es dürfte in der That schwer halten, eine Culturpflanze namhaft zu machen, welche in so vielen Beziehungen nützlich wäre wie sie. Die Kokospalme bildet geradezu die Grundlage des materiellen Daseins vieler Völker.

Jahre lang hat die Kokospalme die wichtigste Rolle im Haushalte der Erzeugungsländer gespielt, ohne im Welthandel etwas anderes als eine Kuriosität zu sein. Erst in neuerer Zeit ist hierin Wandel eingetreten; dadurch ist die Art des Anbaues wie die Methoden, die einzelnen Erzeugnisse zu gewinnen, in nicht unwesentlicher Weise umgestaltet worden.

Während zum Beispiel das Kokosöl eines der ersten Ausfuhrgegenstände der Südsee bildete, gelangt es seit Einführung der Koprabereitung nicht mehr in den Handel. Die Bereitung der getrockneten Palmkerne ist sicher indischen Ursprunges; von da scheint sich der Gebrauch nach Sansibar gezogen zu haben.

Auf die einzelnen Verwendungen der Kokospalme hier einzugehen, mangelt der Raum.

Eine Litteratur-Zusammenstellung von 66 Nummern beschliesst die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Chew, Roger S., *Cocos nucifera*, The Coconut Palm. (American Druggist and Pharmaceutical Record. 1897. September.)

Eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung der Pflanze und deren öconomischen Werthes. Die 6 Illustrationen sind sehr instructiv.

Egeling (Chihuahua).

Pammel, L. H., Squirrl-tail Grass or wild Barley, *Hordeum jubatum* L. (Bulletin of the Jowa Agricultural Experiment Station. No. 30. p. 302—319. 3 plates.)

Wilde Gerste ist schon lange als Unkraut in den nordwestlichen Staaten bekannt, einheimisch war sie am Michigan-See und dem Atlantischen Meere nördlich von Delaware, Hordeum jubatum kommt häufig im Norden vor, hauptsächlich im Rocky Mountain-Gebiete.

Seid vierzig Jahren ist das Gras schon in Jowa bekannt, aber nur als ein Ansiedler, höchst wahrscheinlich vom Westen und Osten eingeführt. Die frühere Auskunft rührt aber meistens nicht von Botanikern her. Prof. Bessey äussert sich vor fünfundzwanzig Jahren, dass das Gras vielleicht ein Ansiedler sei. Dieses Unkraut kommt in dem ganzen Staate vor und in den Vereinigten Staaten ist es sehr verbreitet, nur nicht im süd östlichen Theile. Ursprünglich war die Pflanze eine Meeres-Pflanze.

Die Borsten rufen sehr schädliche Nachtheile an Schafen und Rindern hervor, hauptsächlich an den Kiefern, wo es Geschwülste bildet. Die Zähne fallen aus, die Kiefern werden grösser und erinnern an Actinomykose.

Wilde Gerste wird häufig von Puccinia Graminis, P. rubigo-vera, Ustilago Lorentziana und Erysiphe Graminis befallen.

Pammel (Ames, Jowa).

Weems, J. B. and **Heilemann, W. H.,** The chemical composition of Squirrl-tail Grass, *Hordeum jubatum.* (Bulletin of the Jowa Argricultural Experiment Station. No. 30. p. 320—321.)

Im jungen Zustande kann die Pflanze wohl verwerthet werden als Futter.

Chemische Analysen zeigen folgendes:

	Fett.	Crude Protein	Crude biber	Nitrogen. Free-Extract.	Asche.
No. 1. 3½—4 Zoll hoch.	5,45	24,91	23,07	33,46	13,11
No. 2. Aelter als No. 1.	4,14	15,07	28,61	39,50	12,68
No. 3. Reif.	3,52	9,04	34,08	42,06	11,30.

Pammel (Ames, Jowa).

Spanish **Chestnut.** (Bulletin Royal Gardens Kew. No. 122—123. 1897.)

Die Cultur spanischer Kastanien im Punjab hat sehr gute Erfolge gehabt. Die jetzt 15 Jahre alten Bäume sind 30 Fuss hoch und liefern gute Ausbeute an Samen.

Siedler (Berlin).

Balland, Marroni et châtaignes. (Journal de Pharmacie. V. 1897. No. 11.)

Die meisten Kastanienbäume finden sich in Frankreich in den Departements Ardèche, Corse und Dordogne. Die grössten, vom Verf. untersuchten Samen stammten aus Neapel und den Pyrenäen. Das mittlere Gewicht dieser Kastanien betrug 18,6 g. Das Gewicht der Schale beträgt 16—28% vom Totalgewicht des Samen: Entschälte, frische Kastanien enthielten: Wasser 52,8%, stickstoffhaltige Substanzen 2,01—2,45%, Fett 0,45—1,17%, Zucker und Amylum 31,54—82,17%, Cellulose 0,74—1,76%, Asche 0,57—1,24%, Säure 0,059—0,164%, Zucker 1,80%. Die Asche ist nicht schmelzbar, enthält weniger Phos-

phate, aber mehr Chloride und Sulfate, als die der Getreidearten; sie ist mehr oder minder grünlich gefärbt und giebt Manganreaction. Die Samenschale enthält viel Gerbstoff und Farbstoff und hinterlässt weniger Asche, als der Kern. Verf. hält eine Substitution der Marronen unter die Militärnahrungsmittel für aussichtsvoll.

Siedler (Berlin).

Flahault, Carte botanique et forestière de la France. (Annales de Géographie. 1897. No. 28. [15. Juli.] Mit einer colorirten Karte.) [Blatt Perpignan der französischen Karte im Maassstabe von $^1/_{200000}$.]

Verf. hat im Jahre 1894, bei der gemeinschaftlichen Sitzung der botanischen Gesellschaften Frankreichs und der Schweiz in Genf, ein Programm zur Herstellung einer pflanzengeographischen Karte Frankreichs entwickelt. Als erstes Muster eines nach diesem Programm ausgeführten Blattes figurirt das vorliegende. Das dargestellte Gebiet (die Karte hat einen Umfang von 43 auf 66 cm) erstreckt sich vom Meeresniveau bis gegen 3000 m, und umfasst alle klimatischen Zonen Frankreichs, ist also als Beispiel besonders geeignet. Es sind in Farben darauf eingetragen folgende Pflanzenformationen und Vegetationsgebiete:

L. Litoralzone (hellroth).
C. V. *Quercus Ilex* (hellgelb).
C. L. *Quercus Robur* (hellorange).
C. R. *Quercus sessiliflora* (grün).
C. *Castanea vesca* (hellroth).
H. Buche (hellbraunroth).
PM. *Pinus Pinaster* (hellblau mit dunkeln Punkten).
PLS. *Pinus Laricio* (dunkelblau mit hellen Punkten).
PS. *Pinus sylvestris* (dunkelblau).
S. *Abies pectinata* (dunkleres Blau).
PM. C. *Pinus montana* (violett).
Al. Alpwiesen (rosa).

Also die Bestände der Ebene mit hellen, die des Gebirges mit dunkleren Tönen. Mischungen und Durchdringung von verschiedenen Pflanzengesellschaften sind durch Streifung angedeutet; wo sie an den Grenzen wechselseitig übergreifen, ist das durch Zickzacklinien bezeichnet.

Der Autor hebt zunächst hervor, dass eine solche Karte nur die grossen Züge in der Vertheilung der Gewächse bringen kann, die Détails müssen wegbleiben. Ein Commentar kann sie bringen.

Er frägt weiter:

1. Ist es dem Beobachter möglich, überall die Grenzen der Pflanzengesellschaften zu erkennen und sie nach einer Karte im Maassstabe von $^1/_{200000}$ einzutragen (Technische Seite der Frage).
2. Sind diese Grenzen durch ein nicht zu theures Reproductionsverfahren darzustellen (Oekonomische Seite der Frage).

I. Schwierigkeiten in der Bestimmung der Grenzen.

A. Die Grenzen sind nicht immer scharf. In manchen Fällen stimmen sie genau mit den Grenzen der geologischen Unterlage überein und sind dann absolut scharf. Bei Durban hält sich Pinus Pinaster genau an die Grenzen einer silicatreichen Insel mitten im Kalk. Die Korkeiche ist im Süden von Perpignan genau an die Trümmer von

Silicatgesteinen in den Alluvionen gebunden: sobald diese durch kalkreiche Gesteine ersetzt werden, verschwindet sie.

Meist aber sind die Grenzen eine Resultante aus zahlreichen klimatischen oder Standortsfactoren (Höhe, Boden, Feuchtigkeit etc.) und die Pflanzengesellschaften durchdringen sich gegenseitig. Wir sind in den allerwenigsten Fällen im Stande, eine Grenze auf einzelne Factoren zurückzuführen, um so weniger, als die meteorologischen Beobachtungen für pflanzengeographische Probleme meist ungenügend sind. Wir stellen die Resultante fest; das gegenseitige Durchdringen an der Grenze wird durch Zickzacklinien veranschaulicht.

B. Mehrere dominirende Arten sind im ungefähr gleichen Mengenverhältnisse vorhanden. Der Versuch, dieses Mengenverhältniss zahlengemäss graphisch darzustellen durch Streifen, die in ihrer Breite den procentualischen Verhältnissen entsprechen, hat Verf. bald wieder aufgegeben, um so mehr, als dieses Mischungsverhältniss ja vielfach durch den Einfluss des Menschen wesentlich geändert wird.

Es wird also auf der Karte eine solche Mischung durch gleich breite Streifen angedeutet.

C. Die ursprüngliche Vegetation ist verschwunden, entweder durch die Cultur (in der Ebene) oder durch Entwaldung und Misswirthschaft, durch die Schafweide (auf den Bergen). Es handelt sich also darum, sie zu reconstituiren, denn die Karte soll womöglich den ursprünglichen Zustand darstellen. Diese Reconstituirung gelingt mit Hülfe von Resten (in der Ebene von Perpignan z. B. sind noch vereinzelte Horste von Quercus Ilex stehen geblieben) oder mit Hülfe der „begleitenden Species". Die hoch gelegene Ebene von Cerdagne ist seit dem IX. Jahrhundert sehr entwaldet, aber die Weideflora ist die Begleitflora von Pinus montana, von der noch drei kleine Horste stehen; am Südabhang des Canigou ist zwischen 1000—1600 m der Fels total entblösst, durch Entwaldung und nachherige Ziegenweide; einige wenige Buchen und Begleitpflanzen derselben zeigen, wo der Hang früher von Buchen bedeckt war etc.

D. Die Flora ist durch eingeführte Arten verändert, hauptsächlich durch forstliche Culturpflanzen. Für Südfrankreich mit seinen enormen entwaldeten Districten handelt es sich namentlich um „Schutzbäume", um lichtliebende Arten, die zuerst angepflanzt werden, um in ihrem Schutze die ursprügliche Waldvegetation wieder aufkommen zu lassen (Pinus Laricio austriaca, Pinus sylvestris, Cistus laurifolius etc.). Diese Species dürfen nicht angeführt werden.

II. Schwierigkeiten in der graphischen Darstellung begegnen uns hauptsächlich zwei: 1. an steilen Bergeshängen, die auf der Kartenprojection nur einen sehr schmalen Raum einnehmen, kann die Succession der Formationen nicht dargestellt werden. Da muss man ein einheitliches Zeichen anbringen, welches auf die Erklärung des Commentars verweist.

2. Es ist wichtig, die letzten Ausläufer der Verbreitung einer Species zu kennen, weil sie uns den besten Aufschluss über das Minimum der Lebensbedingungen geben. Man kann das thun, indem man Zeichen

anbringt, oder indem man den Umfang der letzten Horste so übertreibt, dass er auf der Karte figuriren kann.

Erläuterungen zum dargestellten Blatt (Perpignan:)

Orographisch gliedert sich das Gebiet folgendermaassen:

Dem Flussgebiet der Aude (nach Norden abfliessend, dann nach Osten und bei Narbonne mündend) gehört der obere Theil der Karte an. Die westlichen Theile gehören zum Flussgebiet der Ariège (Nebenfluss der Garonne) und des Ebro (durch die Sègre), greift also über die Wasserscheide der Pyrenäen hinüber. Die südliche, mittlere und östliche Partie gehören den beiden parallel nach Osten entwässernden Flussgebieten des Têt und des Agly an.

Die Hauptgebiete sind: Der Nordhang der Pyrenäen, die Ebene von Roussillon und das Massif der Corbières, welches an die Pyrenäen anlehnend, die Ebene von Roussillon von der von Narbonne trennt.

In den Pyrenäen überwiegen Silicatgesteine, von wenigen Kalkadern durchzogen, in der Corbières ist es gerade umgekehrt; in der Ebene mischen sich die Gesteine in den Alluvionen.

Die verschiedenen Pflanzenzonen verhalten sich wie folgt:

I. Die Litoralzone bildet am Ostfuss der Pyrenäen eine schmale Zone, und längs der Ebene ein mehrere Kilometer breites Band, mit Lagunen und Salzsümpfen. Wo feiner Sand vorherrscht, aber auch nur dort, kann die wurzelechte europäische Rebe gepflanzt werden. Pinus Pinaster gedeiht in Cultur auf den kiesigen Strecken.

II. Der Mediterran-Region gehören die Formationen der Korkeiche und der Steineiche an (Quercus suber und Ilex); die erstere ist streng an Silicatgestein gebunden; die Cultur lohnt sich nur bis zu einer Höhe von 400 m. Die Steineiche occupirt die ganze Ebene von Roussillon, die „Basses Corbières" steigt in die Thäler und erreicht an Südhängen 1500 m; sie kommt auf den trockensten Lagen fort, ist aber vielfach durch Ziegenweide vernichtet und wird dann durch xerophile Sträucher ersetzt (Cistus, Lavandula, Thymus, Genista etc.).

Pinus Halepensis fehlt am Löwengolf.

Pinus Laricio var. Salzmanni kommt an der oberen Grenze der Steineiche vor.

III. Die Flora des gemässigten Westeuropa bildet einen mehr oder weniger breiten Gürtel oberhalb der Mediterranflora, von der einzelne Elemente sich ihr zugesellen.

Castanea vesca ist vielleicht nicht spontan im Gebiet, aber jedenfalls von sehr alter Cultur. Ihre obere Grenze fällt zusammen mit der unteren Grenze der feuchten Zone der Buche. Sie gedeiht nur auf silicatreichem Gestein und ist immer anderen dominirenden Arten, besonders Quercus sessiliflora, beigesellt. Diese beherrscht die Vegetation von der oberen Grenze der Steineiche bis zur unteren der Buche. Als lichtliebender Baum breitet sie sich überall aus, wo die sonnige Lage die Buche und Tanne vertreiben.

Die Buche (Fagus silvatica) ist das Hauptelement der Flora der Berge; sie und ihre Begleiter wollen aber gegen die Sonne geschützt sein. Sie steigt bis 350 m herab in den feuchten Thälern, beginnt aber erst bei 1500 m an Südhängen und dringt nicht in's Innere der Massenerhebungen. Ihr Fehlen ist für die subalpine Region der Pyrenäen

ebenso charakteristisch wie die Anwesenheit der Pinus montana. Auf den Gipfeln steigt sie bis 1700 m.

Abies pectinata ist enger localisirt als die Buche, da ihre Ansprüche an Frische des Bodens und Luftfeuchtigkeit noch grösser sind. Sie wurde jedenfalls von der Buche vielfach verdrängt.

IV. Die subalpine Zone ist nur in den Pyrenäen entwickelt und wird durch Pinus montana charakterisirt, welche von 1500—2300 m ihr Gedeihen findet. Pinus sylvestris spielt eine secundäre Rolle, von 1500—2000 m. Picea excelsa, Larix europaea und Pinus Cembra fehlen.

Region (grande région naturelle)	Gebiet (domaine)	Abschnitt (secteur)	Pflanzenformation der	Standorte
V. Alpine-Region	der Pyrenäen	östlicher	*Gentianae* *Sweertia perennis* *Saxifraga oppositif.*	Rasen Moore, Seeufer Felsen, Schutt
IV. Subalpine (*Coniferen*-Region)	der Pyrenäen	östlicher	*Pinus montana uncinata* *Pinus sylvestris*	Wälder Lichtungen u. Vorhölzer Matten u. Weiden Felsen Schutt, Alluvionen
III. Gemässigte Westeuropäische (Laubholz-Region)	der Berge	Pyrenäen	*Fagus silvatica* *Abies pectinata*	Wälder (Hoch- u. Niederwald) Lichtungen u. Gebüsche Felsen Quellen u. Torfmoore Culturen
	der niederen Berge	Pyrenäen Corbières	*Quercus sessiliflora* *Castanea vesca*	Wälder (Niederwald) Lichtungen u. Gebüsche Felsige Hänge Felsen Quellen u. feuchte Orte Culturen
	der Ebenen	südlicher	*Quercus sessilifl.* Weiden u. Pappeln *Phragmites, Alismaceen*	Gehölze (Niederwald) Hänge u. Felsen Fluss- u. Bachufer Sümpfe Wässerwiesen
II. Mediterrane	französische	centraler Bas-Languedoc u. unterer Rhonelauf	*Quercus Ilex*	Gehölze (Niederwald) Garigues u. Maquis Steilabstürze u. Felsen Culturen
		westlicher Roussillon und Narbonaise	*Quercus suber* u. *Ilex*	Wälder u. Gehölze Garigues u. Maquis Steilabstürze u. Felsen Flusskies Culturen
I. Littorale	mediterrane	westliche (westl. Bassin d. Mittelmeers	*Passerina hirsuta* *Echinophora spinosa* *Cakile maritima* *Salicornien* *Enteromorpha* *Posidonia oceanica* Meeresalgen	Felsen Dünen Strand Salzsümpfe Salzlagunen Sandiger Meeresboden Felsiger Meeresboden

V. Die Alpenregion schliesst sich an die obere Grenze der Pinus montana an (2000—2300 m).

Beifolgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Regionen.

Schliesslich fordert der Verf. seine Fachgenossen zu möglichst strenger Kritik auf.

Schröter (Zürich).

Bastin, Edson S. and **Trimble, Henry,** *Tsuga Mertensiana* Carr. (American Journal of Pharmacy. Vol. LIXX. 1897. No. 7.)

Die westliche Hemlock-Tanne kommt von San Francisko bis Alaska vor und ist ein bis 200 Fuss hoher Baum, welcher mit der östlichen Hemlock-Tanne viel Aehnlichkeit hat. In den Rinden beider Arten beginnt die Korkbildung ziemlich früh, in zweijährigen Zweigen treten schon Bänder von secundärem Kork auf, die die Markstrahlen in verschiedenen Richtungen kreuzen. Der Kork ist tief purpurn gefärbt. Die älteren Rindentheile enthalten viel Gerbstoff. Im Gewebe zerstreut finden sich zahlreiche poröse Steinzellen einzeln oder in Gruppen. Die Markstrahlen sind einreihig, bei T. Mertensiana grösser. Beide Rinden enthalten viel Calciumoxalat in Krystallen, oft mit Harz und Farbstoff gemengt in besonderen Zellzügen. Oelharzzellen kommen in beiden Rinden reichlich vor. Die Rinde von T. Mertensiana enthielt: Feuchtigkeit 5,76%, Asche in absolut trockener Substanz 1,42%, Gerbstoff im absolut trockenen Material 11,37%. Der Gerbstoff gehört zur Gruppe vieler Eichenrindengerbstoffe. Das Holz dient zu Bauzwecken. Die Wurzelrinde liefert Fasern, die Stammrinde wird zum Gerben benutzt. Auch das Harz des Baumes findet Verwendung.

Siedler (Berlin).

The **Camphor Tree.** (U. S. Dept. of Agriculture. Division of Botany. Circular No. XII. Washington 1897.)

Pamphlet von 7 Seiten mit Daten über Cultur des Kampherbaumes in den Vereinigten Staaten und Angaben, die einem etwaigen Fabrikanten von Kampher von Nutzen sein dürften.

Egeling (Chihuahua).

Meissner, Richard, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. [Original-Mittheilung.] (Botanische Zeitung. Jahrg. LV. 1897. Heft 11. p. 203—218.)

Bereits 1894 hatte Verf. gegen die Kraus'schen Ansichten geschrieben. Aber nur diejenigen Coniferen waren dort eingehend behandelt, welche mit doppel- oder mehrzähligen Nadeln versehen sind. Von diesen Nadeln wurde dort nachgewiesen, dass sie zwar ein jährliches Dickenwachsthum, nicht aber ein mehrjähriges Längenwachsthum zeigen.

Es ist nothwendig, die Untersuchungen auch auf die Coniferen auszudehnen, von denen Kraus behauptet, dass sie alljährlich gleich lange Nadeln hervorbringen u. s. w. Die Untersuchungen wurden wieder zum Theil an Freiland-Coniferen (Abies polita S. et Z., Abies concolor violacea Hort., Abies Nordmanniana Lk., Abies

excelsa Lam., Abies Douglasii Lindl., Tsuga Canadensis Mchx., Picea alba Lk., Picea orientalis Lk. et Carr., Picea pungens Engelm., Picea pungens glauca Hort., Picea Morinda Lk., Taxus baccata fastigiata argentea var. Hort., Taxus baccata L., Cephalotaxus Fortunei Hook.), zum Theil an Topfpflanzen (Pseudo-Tsuga Douglasii, Richardsbrunner Ruthen-Fichte) angestellt.

Vergleicht man das Längenverhältniss der Nadeln, die an den Trieben der zur engeren Gattung Pinus gehörigen Coniferen in auf einander folgenden Jahren entstehen, mit dem der einzähligen Coniferen-Nadeln, so findet man, dass es dasselbe ist. Die Nadeln nehmen von Jahr zu Jahr an Länge zu, dann ab, dann wieder zu u. s. w. Dieses Zu- und Abnehmen gilt für Nadeln junger und alter Coniferen, und zwar für Nadeln, die an Mittel-, primären, secundären, tertiären u. s. w. Seitentrieben gebildet sind.

Die gleichaltrigen, einzähligen Nadeln ebendaselbst zeigen ferner die gleiche Erscheinung mit den Nadeln der zur engeren Gattung Pinus gehörenden Coniferen, dass, wenn die Nadeln des Haupttriebes an Länge zu- oder abnehmen, das Gleiche die Nadeln der Seitentriebe thun.

Eine weitere Gleichheit im Verhalten beider liegt darin, dass an den Nadeln zwar ein mehrjähriges Dickenwachsthum (im Siebtheil vornehmlich, wenig im Gefässtheil) constatirt werden kann, nicht aber ein mehrjähriges Längenwachsthum.

Richtet sich endlich ein Seitentrieb vertikal empor, sei es, weil der Gipfeltrieb zerstört worden ist, sei es aus anderen Ursachen, so erhält dieser in Bezug auf die an ihm sitzenden Nadeln Mitteltriebnatur, die einzelnen Nadeln dieses Triebes sind kleiner als die Nadeln seiner Verzweigungen, die mehrzähligen dagegen grösser; alle übrigen Beziehungen sind jedoch auch in diesem besonderen Falle bei beiden Coniferen-Gattungen gleich.

Zwischen Abies-, Tsuga-, Picea- und andererseits Pinus-Nadeln giebt es aber in Bezug auf Längenwachsthum zwei Unterschiede:

1. Der Regel nach sind die einzähligen Coniferen-Nadeln am Mitteltrieb kleiner als die gleichaltrigen Nadeln der primären Seitentriebe (bei Pinus-Nadeln und denen von Pseudo-Tsuga Douglasii ist es umgekehrt).
2. Die einzähligen Nadeln auf der dem Erdboden abgewendeten Internodiumseite von Seitentrieben sind kleiner als die seitlichen und unten stehenden.

E. Roth (Halle a. S.).

Aderhold, Rudolf, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1896/1897. Abtheilung: Obst und Gartenbau-Section. p. 30—44.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Grösse, den Bau und das Wachsthum der Bakterien geht Verf. auf den gärtnerischen Betrieb und die Bakterien ein, und zwar zunächst auf die Erzeugung von Krankheiten durch dieselben.

Mag auch manche Bakterienkrankheit der Pflanzen noch gefunden werden, so steht doch heute bereits so viel fest, dass den Spaltpilzen auf

phytopathologischem Gebiete keine besonders weittragende Rolle zufällt, und dass die Zerstörungen von lebendem Gewebe, welche durch sie hervorgerufen werden, unendlich weit zurückstehen gegenüber den Zersetzungen, welche sie an todten Pflanzentheilen oder deren Producten herbeiführen. In dieser letztverzeichneten Thätigkeit treten sie uns nur selten als Feinde, zumeist als wackere Freunde gegenüber, ohne welche wir sicher viele gärtnerische Culturmethoden unserer Zeit vollständig ändern müssten.

Ohne Compost, ohne Laub-, Haide- oder andere organische Erden, ohne Mist könnte der Gärtner nicht wirthschaften. Freilich liegen zum Beispiel für den Vorgang der Compostirung genauere Kenntnisse heute noch nicht vor, doch dürften im Composthaufen ähnliche bakteriologische Processe vor sich gehen wie im Miste, welche die ältere Schule für rein chemische Vorgänge erklärte. Heute zweifelt Niemand an der Thätigkeit der Mikroorganismen bei diesen Processen, und aller Wahrscheinlichkeit nach wird jeder der einzelnen Stoffe in Mist und Compost durch andere Bakterienarten zerlegt, und sicher arbeiten an der Zerlegung mehrere Arten.

Für die Düngerwirkung am werthvollsten ist unter den Umsetzungsproducten der im Mist enthaltenen Eiweissstoffe vielleicht das Ammoniak, als der Träger des so werthvollen Stickstoffs, für den der Harn eine noch ergiebigere Quelle darstellt.

Durch die Arbeit der Bakterien können wir heute beim künstlichen Dünger die billigeren Ammoniaksalze an Stelle der Nitrate wie Chilisalpeter verwenden. Als Begleiterscheinung der Zersetzung des Mistes sei an die Erwärmung des letzteren erinnert, welche in der Gärtnerei beim Heizen der Mistbeete eine so grosse Rolle spielt.

Dann sei auf die Stickstoffsammler Erbsen, Bohnen, Lupinen u. s. w. im Gegensatze zu den Getreidearten als Stickstoffzehrer hingewiesen. Die erstere Eigenschaft verdanken die Leguminosen wieder einem kleinen Bacillus.

Nun hat die Bakterienflora eines Boden nicht nur zu verschiedenen Jahreszeiten, sondern auch je nach den dort cultivirten Pflanzen eine verschiedene Zusammensetzung; jede Culturpflanze wird gewisse beständige Begleiter unter den Bakterien haben. Damit hängt wieder die sogenannte Bodenmüdigkeit zusammen, gegen die man neuerdings zu Felde zu ziehen versucht.

Als schädlich zeigen sich zum Beispiel die Bakterien, wenn der Essigbakter den Alkohol des Weines in Essig verwandelt oder das Eingemachte der Hausfrau stichig macht. Auch das sogenannte Umschlagen des Weines gehört hierher, sein Schleimig- und Bitterwerden. Erwünscht ist wieder die Thätigkeit der Bakterien beim Einsäuern von Gurken, Tomaten, Bohnen, Sauerkraut u. s. w.

So hat Aderhold speciell für die Gurken mehrere Bakterienarten isolirt, welche die Fähigkeit Säure zu erzeugen besitzen; ebenso isolirte Verf. aus verdorbenen Gurken einen Bacillus, der einen ausgepressten Gurkensaft nicht nur nicht sauer, sondern alkalisch machte.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Elliot, A revision of the genus Pentas, p. 441.
Fleroff, Verzeichniss der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Butyrki-Ferm der Kaiserlichen Moskauer Landwirthschaftlichen Gesellschaft, p. 461.
Franchet, Les Carex de l'Asie orientale, p. 433.
Goiran, Alismaceae et Hydrocharidaceae veronenses. p. 438.
— —, Addenda et emendanda in flora veronensi. III., p. 452.
Harshberger, A botanical excursion to Mexico, p. 469.
Haviland, A revision of the tribe Naucleae (Nat. Ord. Rubiaceae), p. 438.
Heimerl, Beiträge zur Systematik der Nyctaginaceen, p. 442.
Holm, Studies in the Cyperaceae. VI. Dichromena leucocephala Vahl and D. latifolia Baldw., p. 432.
v. Hormuzaki, Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina, p. 454.
v. **Keissler**, Ueber eine neue Daphne-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten, p. 439.
— —, Ueber eine neue Daphne-Art aus Persien, p. 441.
Komarow, Die botanisch-geographischen Gebiete im Bassin des Flusses Amur, p. 462.
Koorders et Valeton, Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III et IV, p. 463.
Lewandowsky, Notiz über eine Excursion in die Krym im Jahre 1896, p. 462.
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan, p. 466.
Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien, p. 469.
Osswald und Quelle, Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens, p. 449.
Pax, Ueber die Gliederung der Karpathenflora, p. 457.
Post et Antran, Plantae Portianae. Fasc. VIII., p. 469.
Radlkofer, Sapindaceae. II., p. 443.
Richen, Die botanische Durchforschung von Voralberg und Liechtenstein, p. 451.
Roze, Sur deux plantes tunisiennes du XVI siècle, p. 464.
Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. VI., p. 465.
Schube, Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse, p. 449.
v. Schulenburg, Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow, p. 448.
Siasow, Vegetations-Skizze von Ssemipalatinsk nebst seiner Umgebung. p. 461.
Spegazzini. Primitiae florae Chubutensis, p. 470.
Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora, p. 460.
Townsend, Monograph of the British species of Euphrasia, p. 446.
Traverto, Flora urbica pavese, p. 452.
Willis, A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns, p. 466.
Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum, p. 441.

Phaenologie.

Goiran, Fioriture fuori di stagione, p. 471.
Schibler, Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze, p. 472.

Palaeontologie.

Fleroff, Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse, p. 474.
Lorenz, Ritter v. Liburnau, Eine fossile Halimeda aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg, p. 473.
Weber, Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der nordwestdeutschen Hochmoore, p. 474.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Fohr. und sulcirostris L., p. 494.
Bignell, Some further observations on British Oak galls, p. 483.
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Curcurbitaria pithyophila (Kunze) De N., p. 479.
Siebzehnte. Achtzehnte und Neunzehnte **Denkschrift**, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit, p. 485.
Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage, 478.
Forbes, Insect injuries to the seed and root of indian corn, p. 483.
Frank. Die Entwicklung und Ziele des Pflanzenschutzes, p. 475.
— —, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben, p 478.
— —, Ueber Kartoffel-Nematoden, p. 493.
— —, Die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne, p. 493.
Matteucci, Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante, p. 477.
Rübsaamen, Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger, p. 480.
Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln, p. 475.
Weber, Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks, p. 476.
Weisse, Eine monströse Blüte von Oenothera biennis. p. 477.
Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers., p. 479.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Barthe et Boulineau, Analyse de l'huile de noix du noyer, Juglans nigra L., p. 515.
Battandier et Malosse, Sur un alcaloide nouveau, Retamin, p. 514.
Beckurts und Troeger, Ueber das ätherische Oel der Angostura-Rinde, p. 504.
Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc, p. 514.
Büttner, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (Urostigma cystopodum Miqu., p. 513.
Caesar und Loretz, Folia Djamboe. p. 502.
— —, Extractum Filicis. Ph. G. III., p. 502.
— —, Secale cornutum, p. 503.
— —, Balsamum Peruvianum Ph. G. III., p. 503.
— —, Folia Digitalis Ph. G. III., p. 506.
— —, Rhizoma Filicis, p. 507.
— —, Terebinthina laricina Veneta. p. 507.
— —, Lignum Njimo, p. 508.
— —, Aloë Ph. G. III., p. 508.
— —, Radix Ipecacuanhae Ph. G. III., p. 509.
— —, Semen Strophanthi Ph. G. III., p. 511.
— —, Folia Betulae. p. 511.
Chauliaguet, Herbert et Heim, Sur les princips actifs de quelques Aroidées, p. 504.
Dinan, Etude sur le Pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané de Quinquina, p. 512.
Drescher, Natterkopfwurzel, p. 506.
Dulière, Etude de l'huile de Mais, p. 504.
Farr and Wright, Further note on the pharmacy of Conium maculatum, p. 505.
Feil, Chemical composition of commercial extract of Witchhazel, p. 510.
Francforter and Ramaley, The root of Phytolacca decandra, p. 505.
Herrera, Yerba del Pollo, p. 506.
Laumann, Die Semina Quercus. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel, p. 516.

Lloyd, Echinacea, p. 515.
Loeffler und **Frosch**, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin, p. 496.
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier, p. 502.
Ough, Note on Baptisin, p. 515.
Sayre, Gelsemium, p. 510.
— —, Can northern Senega, southern Senega, Evonymus and Quillaja, be distinguished from one another in poudered state by the microscope?, p. 511.
Schneider, The officinal Jaborandis and their important adulterations, p. 508.
— —, A study of Ipecac, p. 509.
Siedler, Ueber Andropogon- (Lemon grass) Oel, p. 503.
Spiegel, Ueber Yohimbin, p. 515.
Stevens, Experiments with Cascara Sagrada, p. 513.
Stutzer und **Hartleb**, Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche, p. 494.
Tucker, Proximate analysis of Orris root, p. 504.
Woolsey, Althaea rosea, p. 514.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei, p. 543.
Balland, Composition des haricots, des lentilles et des pois, p. 527.
— —, Composition des pommes de terre, p. 527.
— —, Composition du sarrasin, p. 531.
— —, Observations générales sur les avoines, p. 531.
— —, Marroni et châtaignes, p. 537.
Bastin and **Trimble**, Tsuga Mertensiana Carr., p. 542.
The **Camphor Tree**, p. 542.
Spanish **Chestnut**, p. 537.
Chew, Cocos nucifera. The Coconut Palm, p. 536.
Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896, p. 524.
Dunlop, The pharmaceutical value of Sumatra Benzoë, p. 520.
Elfving, Notizen über die Culturpflanzen in Finland, p. 533.
Emmerling, Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases, p. 532.
Fesca, Ueber Kaffeecultur. p. 528.
— —, Ueber Zuckerrohrcultur auf Java, p. 530.
Flahault, Carte botanique et forestière de la France, p. 538.
Gerloni, Il Girasole nell' apicoltura e nella pollicultura, p. 527.
Haensel, Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe), über das dritte Vierteljahr 1897, p. 521.
Jackson, Indian Rubber and Gutta-Percha, p. 523.
Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeïns in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern, p. 522.
Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang, p. 519.
Liebert, Vanille in Ostafrika, p. 526.
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis, p. 518.
Meissner, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand, p. 542.
Moller, Balsam von S. Thomé, p. 520.
Oppel, Die Kokospalme, p. 535.
Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L., p. 536.
Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der Kickxia africana in Kamerun, p. 524.
Die **Ramiecultur**, p. 526.
Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts, p. 526.
Schimmel & Co., Bericht von Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig, p. 516.
Tunker und **Seelhorst**, Der Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben, p. 530.
Umney and **Swinton**, Further observations on commercial oil of Citronella, p. 520.
— —, Adulterated oil of Star-anise, p. 521.
Weems and **Heilemann**, The chemical composition of Squirrl-tail Grass, Hordeum jubatum, p. 537.
Wherrell, Hemp-seed and hemp-seed oil, p. 523.
Wild, Agavencultur, p. 526.
Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze, p. 519.

Berichtigung.

In dem Referate Ssjüsew auf p. 460 in diesem Hefte muss es in Zeile 3 von unten statt 1871 und 1872, **1891 und 1892** heissen.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang VIII. 1898/99.

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1899.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis" di Fabio Colonna. 1

Geremicca, Notizie statistiche intorno ai botanici italiani del secolo XIX. 481

Mattirolo, L'opera botanica di *Ulisse Aldrovandi* (1549—1605). 192

Roth, Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566. (*Orig.*) 161

II. Nomenclatur und Terminologie.

Birdwood, Indian plant-names. 401

Brenner, Euphrasia hebecalyx Brenn., förut E. micrantha Brenn. 325

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96

Lange, Er Polygala Neutrum? 111

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401

Penzig, Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. 336

Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241

Stenström, En namnfråga. 242

Strøm, Er Polygala Neutrum? 111

— —, Om Polygalas Kjøn. 111

Tschernich, Deutsche Volksnamen der Pflanzen aus dem nördlichen Böhmen. 194

III. Bibliographie.

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis" di Fabio Colonna. 1

Pons, Illustrazione dei Ranunculus del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. 318

Saccardo, Di tre autografi malpighiani nell'Orto botanico di Padova. 241

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Curtis, A text-book of general botany. 81

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354

Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345

VI. Algen:

Castracane, I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. 242

Cleve, Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. 245

Cleve, Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 245.

De Wildeman, Notes mycologiques Fasc. X. 256

*

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96
Etard et *Bouilhac*, Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière. 195
Gutwiński, Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. 483
— —, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. 484
Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402
Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497
Iwanow, Algologische Beobachtungen auf der biologischen Station zu Bologoie im Sommer 1897. 82
Klunzinger, Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besondererRücksicht auf die Fischerei. 247
Kuckuck, Ueber marine Vegetationsbilder. 249
Lemmermann, Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. 2
— —, Das Genus Ophiocytium Naeg. 483
Nitardy, Die Algen des Kreises Elbing. 196
N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1
Okamura, On the Algae from Ogasawarajima (Bonin Islands). 82
Sauvageau, Note préliminaire sur les algues marines du golfe de Gascogne. 81
Schmidle, Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. *G. Hieronymus*. 243
Schmidt, Beobachtungen über Wasserblüten. 248
Schröder, Planktologische Mittheilungen. 194
Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 302
West, *W.* and *West*, *G. S.*, Notes on freshwater Algae. 401
Zacharias, Das Plankton des Arendsees. 482

VII. Pilze:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Arcangeli, Brevi notizie sopra alcune piante. 338
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Behrens, Beiträge der Kenntniss der Obstfäule. 455
Bischofberger, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. 231
Boudier, Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la Société mycologique les 2 et 3 octobre 1897. 11
— —, Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société mycologique dans le bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle. 11
— —, Sur une nouvelle espèce de Chitonia, le Ch. Gennadii Chat. et Boud. 253
Bresadola, Genus Moelleria Bres. critice disquisitum. 8
— —, Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. V. 9
Bubák, Puccinia Scirpi DC. 7
Bubák, Ueber ein neues Synchytrium aus der Gruppe der Leucochytrien. 255
— —, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256
Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. 380
— — und — —, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485
Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. 83
— —, Die Pilze. 197
Carles et *Nivière*, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. 382
Čelakovský, Ueber den Aërotropismus von Dictyuchus monosporus. 92
Charrin, Les défenses de l'organisme en présence des virus. 374
Czapek, Ueber Orseille - Gährung. 381
Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535

Dehérain, Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. 147
De Wildeman, Notes mycologiques. Fasc. X. 256
Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91
Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. 403
Fleroff, Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum Bacterium lactis aërogenes. 196
Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Godfrin, Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Hyménomycètes. V. 11
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458
Hennings, Ueber eine neue Geopora-Art von Meiningen. 8
— —, Pleurotus importatus n. sp. 9
— —, Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze. 488
Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254
Holst, Beobachtungen von Käsevergiftungen. 62
Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497
Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. 405
Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196
Jelliffe, Some Cryptogams found in the air. 4
Johnson, *Britton* and *Jenkins*, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. 382
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57
— —, Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. 255
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 380
Lister, Notes on Mycetozoa. 253
London, Zur Lehre über das Gelbfieber. 375
Magnus, Ein auf Berberis auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. 7
— —, Mykologische Mittheilungen. 9
— —, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254
— —, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). 403
Martini, de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. 62
Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366
— —, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532
Müller, Zur Bakteriologie des Trachoms. 144
Niessl, v., Bemerkung über „Venturia" inaequalis (Cooke) und verwandte Formen. 7
Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64
Noetzel, Ueber die Infection granulirender Wunden. 140
— —, Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. 142
Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. 366
Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66
Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254
Patouillard, Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. 12
— —, Quelques champignons de Java. 404
Peck, New species of Alabama Fungi. 404
Penzig, Amallospora, nuovo genere di Tubercolariee. 7
Perrot, Rapport sur la session extraordinaire, les excursions et l'exposition publique de Champignons organisées par la Société mycologique de France en 1897 à Paris. 11
Plowright, Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. 12
Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8
Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of tubercle bacillus. 230

Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Raciborski, Ueber die javanischen Schleimpilze. 5
Ray, Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu. 4
— —, Action de la pesanteur sur la croissance des champignons inférieurs. 4
Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. 404
Rieder, Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. 4
— —, Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. 250
Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Schloesing fils, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89
Schostakowitsch, Mucor agglomeratus n. sp. Eine neue sibirische Mucor-Art. 6
— —, Vertreter der Gattung Mucor in Ost-Sibirien. 6
Schünemann, Die Pflanzen-Vergiftungen. 60
Smith, Supplement to Welwitsch's Africain Fungi. 197
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I. 10
— —, Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde. 10
— —, Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig. 11
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 533
Treichel, Fleischpilze aus dem Kreise Berent. 255
Tsiklinsky Ueber thermophile Mikroorganismen. 373
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83

VIII. Flechten:

Czapek, Ueber Orseille-Gährung. 381
Fink, Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. II. Lichens of Minneapolis and vicinity. 85
Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258
Malme, Die Flechten der ersten Regnell'schen Expedition. I. Einleitung. Die Gattung Pyxine (Fr.) Nyl. 84
Peirce, On the mode of dissemiation and on the reticulations of Ramalina reticulata. 257
Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. 405
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442

IX. Muscineen:

Alexenko, Musci frondosi des nördlichen Theils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk. 88
Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. 407
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. 410
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. 409
Bert, Revision of the Claopodiums. 19

Bescherelle, Nadeaudia Besch. genus novum. 264
— —, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. note. 271
— —, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) 411
Bomansson, Bryum litorum species. 264
Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. 409
De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453
Familler, Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von Campylopus flexuosus (L.) Brid. 21
Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. 409
Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Geheeb, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. 86
Hagen, De nova specie Polytrichi, muscorum generis. 197
Herzog, Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. 268
Howe, The North American species of Porella. 19
— —, New American Hepaticae. 259
Jaap, Zur Moosflora der Insel Sylt. 408
Jensen, Mosser fra Øst-Grønland. 88
Jönsson, Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen. 271
— — und *Olin*, Der Fettgehalt der Moose. 273
Macvicar, Mastigophora Woodsii (Hook.) Nees in Inverness-shire. 258
Matouschek, Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. VI. 21
Moses, List of Mosses of New Brunswick. 410
Müller, Triquetrella, genus Muscorum novum conditum et descriptum. 21
— —, Die Entwickelung der Brutkörper von Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. 85
Müller, Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione Giraldiana. III. 270
Nilsson, Några anmärkningsvärda mossor från Skåne. 197
Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. 407
Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. 405
— —, Lophocolea spicata in Scotland. 405
Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. 410
— —, Brya de l'Asie Centrale. II. 492
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 32, 33. Hypnaceae. 13, 264
Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. 410
Roberts, The Mosses of the Upper Dovey. 22
Ruthe, Drei neue in Pommern entdeckte Bryum-Arten. 20
Salmon, Catharinea tenella in Britain. 407
Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. 406
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442
Stephani, Species Hepaticarum. A. Riccia Mich. B. Ricciella. 259
— —, Species Hepaticarum. 262, 490
Thériot, Pseudoleskea Artariaei sp. n. 264
— —, Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. 264
Velenovsky, Bryologische Beiträge aus Böhmen für das Jahr 1897—1898. 198
Wheldon, Catharinea Haussknechtii (Jur., Milde) Broth. near Liverpool. 20
— —, The Mosses of South Lancashire. 269
— —, The Mosses of Cheshire. 410

X. Gefässkryptogamen:

Adamović, Die Vegetationsformen Ostserbiens. 339
Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] 34
Christ, Filices novae. 493
— — und *Giesenhagen*, Pteridographische Notizen. 493
Denner, Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und

Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. 331

Druce, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the county. 119

Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219

Gelert og *Ostenfeld*, Nogle Bidrag til Islands Flora. 343

Hannig, Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der Cyatheaceen und Marattiaceen. 200

Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497

Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia. 411

Kirk, Notes on the botany of the East Cape district. 351

Kusnezow, Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. 219

Ostenfeld, Botrychium simplex Hitchcock i Danmark. 275

Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Weinhart, Flora von Augsburg. 524

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Allspice. 470

Anderson, Stomata on the scales of Abies pectinata. 93

Arcangeli, Altre osservazioni sulla fioritura dell' Arum pictum. 26

Atkinson, Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. 288

Ball, Anatomical study of the leaves of Eragrostis. 204

Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. 397

Baranetzky, Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones. 25

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353

Bartös, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau (Retamine). 371

Berggren, Det uppsvällda internodiet hos Molinia coerulea. 203

Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Léguminenses. 454

Beyer, Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei Bellis perennis. 229

— —, Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. 229

Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les Dicotylédones. 26

Bonnier, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrêmes. 301

Bornträger und *Paris*, Analyse der Granat-Aepfel. 476

Bourquelot et *Hérissey*, Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane. 290

— —, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. 290

Bräutigam, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Rosaceen-Bastarde. 308

Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. 468

Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della Canapa (Cannabis sativa L.). Parte seconda: Organi vegetativi. 27

Brizi, Sull' impollinazione nel genere Cucurbita. 435

Brooks, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nordamerika). 147

Buchner und *Rapp*, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485

Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. 83

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. 330

Bunge, von, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. 493

Caldwell, On the life history of Lemna minor. 499

Callsen, Beiträge zur Kenntniss der in den Samen von Lupinus angustifolius und Lupinus perennis var. polyphyllus enthaltenen Alkaloiden. 287

Castracane, I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. 242

Čelakovský, Ueber den Aërotropismus von Dictyuchus monosporus. 92

Clothier, Root propagation of Ipomoea leptophylla. 422

Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. 433

Cordes, Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse. 539
Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234
Coupin, Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. 358
Czapek, Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. 201
— —, Ueber Orseille-Gährung. 381
— —, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. 435
Dannecker, Ueber Bau und Entwickelung hohler, ameisenbewohnter Orchideen-Knollen, nebst Beitrag zur Anatomie der Orchideen-Blätter. 300
Darwin, Observations on stomata. 30
Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. 155
— —, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. 291
Delage, L'année biologique. 498
Didrichsen, Om Cyperaceernes Kim. II. 62
Dieck, Phytochemische Studien. 276
Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. 421
Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96
Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91
Dumont, Sur l'amélioration des terres humifères. 233
Duncker, Die Methode der Variationsstatistik. 499
Erb, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von Juniperus communis L., J. nana Wlld. und J. intermedia Schur. 29
Etard et *Bouilhac*, Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière. 195
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. 423
Franz, Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden. 386
Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. 467
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. 434
Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152
Gallardo, Flores e insectos. 296
— —, Samen und Früchte. 296
Ganong, Upon polyembryony and its morphology in Opuntia vulgaris. 293
Gaucher, Etude anatomique du genre Euphorbia L. 510
Geiger, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. 367
Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352
Gildemeister und *Stephan*, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. 470
Goiran, Casi di fioritura precoce. 352
Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280
Gorter, Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Baptisia tinctoria. 61
Gradmann, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. 210
Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. 465
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. 432
Grüss, Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. 282
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462
Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. 352
Le „*Guauchi chic*“: La Garrine. 371
Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr 1897. 471
Hannig, Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der Cyatheaceen und Marattiaceen. 200
Hartog, Sur les phénomènes de la reproduction. 423
Harvey, Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. 150
Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 372
Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. 417
Holmboe, Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen. 296
Horn, Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von *F. Grundner*. 395

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497
Huppenthal, Beitrag zur Physiographie des Weizens. 151
Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia Digitalis. 459
Jaap, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. 95
Jacobasch, Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. 133
Jenkins, The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. 384
— —, Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen. 388
— — and *Britton*, On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. 399
— — and — —, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. 400
Jönsson, Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen. 271
— — und *Olin*, Der Fettgehalt der Moose. 273
Johnson, On the leaf and [sporocarp of Pilularia. 411
Kain, Ueber die Senegawurzel. 367
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402
Keller, Ueber Hopfen. 145
Knuth, Blütenbiologische Mittheilungen aus den Tropen. Die Bestäubungseinrichtungen der Mussaenda-Arten. 509
Kolb, von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei Cupressus sempervirens. 133
Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. 496
Küster, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. 420
Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. 418
Lange, Fra Smaarejser i Norge. 37
Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. 473
Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. 23
Léger, Sur les aloïnes. 61
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 232
Longo, Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae. 320
Lopriore, Azione dei raggi X sul protoplasma della cellula vegetale vivente. 22
Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. 434
Mangin, Sur un essai de classification des mucilages. 286
Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. 357
Mayer, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? 63
Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. 420
Möbius, Die Bewegungen der Pflanzen. 25
Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. 26
Mottier, Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwickelung der Pollenkörner von Allium. 292
Müller, Die Entwickelung der Brutkörper von Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. 85
Newton, Mechanism for securing cross-fertilization in Salvia lanceolata. 92
Nicotra, Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie. 300
— —, Ancora sulla classificazione dei frutti. 424
N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1
Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64
Noel, Contribution à l'étude médicale de l'Anemone Pulsatilla. 231
Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. 471
Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. 152
Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. 460
Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66
Ough, Note on Hamamelin. 420
Paeske, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, ins-

besondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 396

Pammel, A comparative study of the leaves of Lolium, Festuca and Bromus. 204

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. 426

Peirce, On the mode of dissemiation and on the reticulations of Ramalina reticulata. 257

Peters, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei Helianthus annuus L. und Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 359

Pfeiffer, *Franke*, *Lemmermann* und *Schillbach*, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. 153

Pilger, Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen. [Schluss.] 206

Pirotta e *Buscalioni*, Sull' origine degli elementi vascolari nell' apice vegetativo della radice delle Monocotiledoni. 294

Pistohlkors, *von*, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. 463

Plowright, Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. 12

Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. 474

Pugliese, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Fermente. 289

Queva, Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée. 295

Ramann, Der Aschengehalt der Fichtenpollen. 23

— —, Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? 23

Ramirez, Una especie nueva de Erythroxylon y un dato morfológico de sus hojas. 115

Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillens Papilionaceae. 418

Richter, Ueber die Blattstructur der Gattung Cecropia, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. 205

Rochebrune, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, éthnographique. Fasc. V. 366

Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233

Romburgh, *van* en *Lohmann*, Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. 145

Rommel, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Piroleae und Clethraceae. 306

Ronger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. 494

Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der Cistaceen. 413

Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298

Rowlee and *Doherty*, The histology of the embryo of Indian Corn. 296

Rümker, *von*, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. 540

Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. 376

Schimmel & Co., Bericht April 1898. 471

Schively, Contributions to the life history of Amphicarpaea monoica. 94

Schloesing fils, Végétation avec et sans argon. 89

— —, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89

Schmoeger, Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? 384

Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. 459

Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393

Schulze, Ueber die Bildungsweise des Asparagins in den Pflanzen. 285

Seiberling, Structure of Gelsemium. 367

Senrat, Note sur la polllinisation des Cactées. 435

Sestini und *Catani*, Ueber die chemische Zusammensetzung des Hanfes. 151

Sharp, True and false Cactus grandiflorus. 460

Sirrine, An study of the leaf anatomy of some species of the genus Bromus. 204

Solberg, Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383
Soldaini, Ueber die Alkaloide von Lupinus albus. 91
Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. 422
Stoklasa, Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. 202
Strumpf, Zur Histologie der Kiefer. 392
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Talieff, Ueber das Vorkommen von Ziziphora taurica M. B. im Donetz-Gebirge. 223
— —, Bemerkungen über einige russische mirmecophile Pflanzen. 93
Trelease, Miscellaneous observations on Yucca: Yucca gigantea. — Memoranda on the pollination of Yuccas. A proliferous Yucca. 208
— —, The Missouri Dogbanes. 208
Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. 418
Tsiklinsky, Ueber thermophile Mikroorganismen. 373
Ullmann, Düngung der Gerste mit Superphosphat. 386
Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. 440
— —, Sur l'élongation des noeuds. 292
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461
Weaver, An anatomical study of the leaves of some species of the genus Andropogon. 204
Weltz, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen Orchideen. 304
Westermaier, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen. 497
White, Oil of Theobroma. 460
Wölfer, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 278
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. 465
Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89
Wulff, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. 292
Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. 413
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157
Ziegenbein, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von Corydalis cava und ihre Beziehungen zum Berberin. 232

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

Adamović, Die Vegetationsformen Ostserbiens. 339
Andersson, Om flott tegar (schwimmende Beete) i Finland. 218
— —, Om de ryska stepperna. 342
Arcangeli, Sopra alcune piante osservate a S. Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus. 217
— —, Brevi notizie sopra alcune piante. 338
Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. 407
Ascherson, Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg. 335
— —, Bidens connatus in Mecklenburg. 514
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. 410
Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] 34
Baroni, Sulla scoperta in Italia della Spergularia segetalis Fenzl. 313
— —, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. 409
Beck von Managetta, Ritter, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 M.) bei Livno. 122
Beck und *Weber*, Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. 131

Die natürlichen *Bedingungen* der argentinischen Viehzucht. 72

Beguinot, Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. 328

— —, Esplorazioni botaniche nelle paludi Pontine. 445

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis" di Fabio Colonna. 1

Bennett, The flora of the Alps being a description of all the species of flowering plants indigenous to Switzerland and of the alpine species of the adiacent mountain districts of France, Italy and Austria incl. the Pyrenees. 116

Bescherelle, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. 271

— —, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) 411

Besse, Riddes et ses environs. 442

Bicknell, A new species of wild Ginger hitherto confounded with Asarum canadense L. 218

Birdwood, Indian plant-names. 401

Blanc et *Decrock*, Distribution géographique des Primulacées. 211

Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. 478

Boissieu, de, Les Légumineuses du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. 328

Bonnier, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrêmes. 301

Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138

Bräutigam, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Rosaceen-Bastarde. 308

Braungart, Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. 541

Brenner, Euphrasia hebecalyx Brenn., förut E. micrantha Brenn. 325

Bubák, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. 330

Cheeseman, On the flora of the North Cape district. 127

— —, On some plants new to the New Zealand flora. 128

Christ, Betula carpathica W. Kil. in der Schweiz. 319

Christ, Filices novae. 493

— — und *Giesenhagen*, Pteridographische Notizen. 493

Cleve, Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. 245

— —, Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 245

Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. 433

Console, Myrtillocactus, nuovo genere di Cactaceae. 438

Correvon, La flore de la Suisse et sa protection. 117

Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. 409

Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. 435

Dammer, Zur Kenntniss der afrikanischen Brunnichia-Arten. 449

Daniel, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. 542

Danker, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. 329

Davy and *Loughridge*, Investigation on the native vegetation of alkali lands. 225

De Candolle, Piperaceae Sodiroanae Smte. 316

— —, Piperaceae Bolivianae. 437

— —, Piperaceae africanae. II. 449

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453

Degen, von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXIII. 218

Denner, Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. 331

— —, Beobachtungen abnormer und zufälliger Erscheinungen in der Flora von Fulda. 332

Dethan, Des Acanthacées médicales. 136

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96

Druce, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the county. 119

Duncker, Die Methode der Variationsstatistik. 499

Durand et *De Wildeman*, Matériaux pour la flore du Congo. Premier fascicule. 47
Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. 403
Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. 445
— —, Piperaceae africanae. III. 449
— —, Gesneriaceae africanae. III. 449
— —, Burseraceae africanae. II. 449
— —, Rosaceae africanae. II. 450
— —, Monimiaceae africanae. 450
— —, Lauraceae africanae. 450
— —, Menispermaceae africanae. 450
— —, Araceae africanae. II. 451
Erb, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von Juniperus communis L., J. nana Wlld. und J. intermedia Schur. 29
Fedossejew, Zur Flora des Polessje. 342
Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219
Fernald, Two new mountain plants. 325
— —, Aster tardiflorus and its forms. 326
— —, The genus Antennaria in New England. 326
Fink, Spermaphyta of the flora of Fayette, Jowa. 45
The *Flora* of Wales. 122
Franchet, Plantarum sinensium ecloge secunda. 451
— —, Les Carex de l'Asie mineure. [Suite et fin.] 511
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. 409
Fritsch, Zur Systematik der Gattung Sorbus. 112
Fryer, The Potamogetons (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids. 439
Gammie, A botanical tour in Chambra and Kangra. 445
Ganong, Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Garcke, Illustrirte Flora von Deutschland. 331
Gaucher, Etude anatomique du genre Euphorbia L. 510
Gautier, Catalogue raisonné de la flora des Pyrénées orientales. Introduction par *Flahault*. 118
Gelert, Alectorolophus (Rhinanthus) serotinus (Schönh.) Beck i Danmark. 113
— —, Pulmonaria officinalis L. og Pulmonaria obscura Dumort. 113
Gelert, Veronica aquatica Bernh. i Danmark. 114
— —, Stellaria nemorum L. *glochidiosperma Murb. i Danmark. 114
— —, Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. Baenitz' Herbarium Europaeum 1897 und 1898. 209
— — og *Ostenfeld*, Nogle Bidrag til Islands Flora. 343
Gelmi, Aggiunte alla flora trentina. 337
Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352
Geremicca e *Rippa*, Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara. 527
Gobin, Essai sur la géographie de l'Auvergne. 214
Goiran, Juglandaceae et Salicaceae veronenses. 324
— —, Casi di fioritura precoce. 352
— —, Nuove stazioni veronesi per Acalypha virginica e Galinsoga parviflora. 439
Gordjagin, Vorläufiger Bericht über geobotanische Untersuchungen im südlichen Theile des Gouvernements Tobolsk im Jahre 1896. 38
Gradmann, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. 210
Greene, New Southwestern Compositae. 226
Grosser, Die schlesische Inundationsflora. 332
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. 432
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462
Gutwiński, Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. 483
— —, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. 484
Hackel, Odontelytrum, Graminearum genus novum e tribu Panicearum. 109
Häpke, Ein merkwürdiger Eibenbaum. 395
Hallier, Die botanische Erforschung Mittelborneos. 129

Hallier, Ueber Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung. 440

Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258

Harms, Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. XVII. Amaryllidaceae, Leguminosae, Meliaceae, Passifloraceae in Harar et in Somalia a DD. Robecchi-Bricchetti et doct. D. Riva lectae. 228

— —, Passifloraceae africanae. 446

— —, Araliaceae africanae. 446

— —, Leguminosae africanae. II. 446

Harz, Beiträge zur Flora des mittleren Halysthales. 441

Henry, The wood-oil tree of China. 473

Herzog, Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. 268

Hieronymus, Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. 46

Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254

Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and deeds. 361

Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402

Holmboe, Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen. 296

Howe, New American Hepaticae. 259

Iwanoff, Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdal'schen Kreise des Gouvernements Wladimir. 122

Jaap, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. 95

— —, Zur Moosflora der Insel Sylt. 408

Keller, Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell. 32

— —, Die ostafrikanischen Inseln. 349

— —, Beiträge zur Kenntniss der wilden Rosen der Grajischen Alpen. 514

— —, Beiträge zur Flora des Lungau. 525

King, Materials for a flora of the Malayan peninsula. 452

— — and *Pantling*, The Orchids of the Sikkim-Himalaya. 311

Kirk, On Carmichaelia, Corallospartium, Huttonella and Notospartium. 209

— —, Notes on the botany of the East Cape district. 351

Kneucker, Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". 109

Koorders, Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 240

Kraemer, Asarum canadense L. 439

Kuckuck, Ueber marine Vegetationsbilder. 249

Kükenthal, Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries. 109

Kuntze, Revisio generum plantarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itineribus mundi collectarum. 97

Kusnezow, Ueber den Polymorphismus der Veronica Teucrium (L.) Wallr. 31

— —, Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. 219

Lagerheim, Sagina Normaniana (S. Linnaei Presl. × S. procumbens L.). 440

Lange, Fra Smaarejser i Norge. 37

— —, Er Polygala Neutrum? 111

Lassen, Polemonium coeruleum L. vildt voxende i Danmark. 113

— —, Polemonium coeruleum L. 113

Lindau, Megalochlamys nov. gen. Acanthacearum. 449

Longo, Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae. 320

Macvicar, Mastigophora Woodsii (Hook.) Nees in Inverness-shire. 258

Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. 434

Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. 529

Malme, Xyridaceae brasilienses, praecipue goyazenses a Glaziou lectae. 315

— —, Nachtrag zu meinem Aufsatze: Die Burmannien der ersten Regnellschen Expedition. 316

Marloth, Charadrophila Marloth nov. gen. 449

Martelli, Notule botaniche. 30

Mathiassen, Iagttagelser over Typha i Mullerup Mose. 29

Micheletti, Di alcune piante raccolte nell' Italia meridionale. 34

Micheletti, Nuova stazione di Vilfa tenacissima. 437
Möller, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslaebte Planter. 339
Moses, List of Mosses of New-Brunswick. 410
Müller, Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione Giraldiana. III. 270
Murr, Dichtbehaarte Formen bei den heimischen Campanulaceen. 115
— —, Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. X. 526
Nadeau, Les Composées arborescentes de Tahiti. 514
Neuman, Statice scanica Fr. var. hallandica, varietas nova. 114
— —, Om Statice bahusiensis Fr. β danica Drey. 114
Nicotra, Saggio d'una continuazione della flora Italiana di Filippo Parlatore. 215
— —, Ancora sulla classificazione dei frutti. 424
Niedenzu, De genere Bunchosia. 327
Ostenfeld, Sparganium affine Schnitzl. i Danmark. 111
Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. 407
Palanza, Nuove osservazioni botaniche in terra di Bari. 337
Pammel, Weeds of corn fields. 458
Paolucci, Allium globosum nelle Marche. 314
Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. 426
Parsi, Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. 530
Patouillard, Quelques champignons de Java. 404
Patricelli, Alcune Orchidee dei dintorni di Napoli. 339
Pax, Euphorbiaceae africanae. 448
Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. 405
— —, Lophocolea spicata in Scotland. 405
Peck, New species of Alabama Fungi. 404
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401
Penzig, Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. 336
Pharmacy of Vanilla. 467
Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. 410
Philibert, Brya de l'Asie Centrale. II. 492
Philippi, Botanische Excursion in das Araukanerland. 128
Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. 405
Plüss, Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. 80
Pons, Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere Ranunculus L. 317, 437
— —, Illustrazione dei Ranunculus dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. 318
— —, Illustrazione dei Ranunculus del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. 318
— —, Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum. 357
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345
Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241
Prain, Noviciae Indicae. XV. Some additional Leguminosae. 227
— —, Noviciae Indicae. XVI. More additional species of Labiatae. 227
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von *K. Gustav Limpricht*. Lieferung 33. Hypnaceae. 264
Ramirez, Una especie nueva de Erythroxylon y un dato morfológico de sus hojas. 115
Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. 404
Reiche, Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung Calandrinia. 226
Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. 410
Romanus, Om Cirsium bulbosum (Lam.) DC., en för Skandinaviska Floran ny Art. 115
Rommel, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Piroleae und Clethraceae. 306

Rose, Agave Washingtonensis and other Agaves flowering in the Washington Botanic Garden in 1897. 436

Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298

Rouy et *Foucaud*, Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. IV. 117

Sagorski, Neue deutsche Hieracien. 326

Salmon, Catharinea tenella in Britain. 407

Sarauw, Die baltische Calluna-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. 341

Schaffner, Notes on the salt marsh plants of Northern Kansas. 345

Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. 406

Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. VIII. 349

Schiøtz, Om Lathraea og Orobanche. 111

Schlechter, Orchidaceae Africanae novae vel minus cognitae. 110

— —, Decades plantarum novarum Austro - Africanarum. Decas VII. 130

— —, Orchidaceae africanae. 448

— —, Monographie der Disperideae. 512, 513

Schmidle, Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. *G. Hieronymus*. 243

Scholz, Der Formenkreis von Corydalis cava Schwgg. et Koerte. 514

Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393

Schulz, Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes. 334

Schulze, Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands etc.“ 109

Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442

Shirasawa, Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. 75

Sodiro, Plantae ecuadorenses. I. 453

Sommier, Flora dell' Ob inferiore. 40

Sommier, La Spergularia segetalis riammessa nella flora italiana. 313

— —, Osservazioni critiche sopra alcune Papilionacee di Toscana, e località nuove. 314

— —, Platanthera bifolia Rchb. tricalcarata. 357

— — et *Levier*, Pugillus plantarum Caucasi centralis a cl. M. de Déchy julio 1897 in excelsior. Chewsuriae lectarum. 344

Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. 422

Stebeler, Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. 154

Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 302

Stenström, En namnfråga. 242

Stephani, Species Hepaticarum. 490

Strøm, Er Polygala Neutrum? 111

— —, Om Polygalas Kjøn. 111

Svedelius, Die Juncaceen der ersten Regnell'schen Expedition. 310

Taliew, Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. 353

Tanfiljew, Pflanzengeographische Studien im Steppengebiete (Ergänzungen zu: „Die Waldgrenzen in Südrussland 1894“). 223

Terracciano, Antholyza bicolor Gasparrini. 437

Thériot, Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. 264

Tocl, Ueber einige Formen der Gattung Xanthium. 112

Treichel, Fleischpilze aus dem Kreise Berent. 255

Trelease, Miscellaneous observations on Yucca: Yucca gigantea. — Memoranda on the pollination of Yuccas. A proliferous Yucca. 208

— —, The Missouri Dogbanes. 208

Ugolini, Contributo allo studio della flora bresciana. 528

— —, Sulla flora della Val Trompia. Note di geografia botanica. 528

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. 440

Velenovský, Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. 526

Vierhapper, jun., Ueber einen neuen Dianthus aus dem Balkan. 37

**

Vollmann, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. 441

Wassiljeff, Ueber Getreide und andere Gewächse aus Turkestan. 124

Weber, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. 132

Weinhart, Flora von Augsburg. 524

Weltz, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen Orchideen. 304

Wheldon, The mosses of South Lancashire. 269

— —, The Mosses of Cheshire. 410

Williams, A revision of the genus Arenaria L. 321

Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. 388

— —, 8. Bericht für 1897. 389

Wolf, Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. 442

Zacharias, Das Plankton des Arendsees. 482

Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum. 524

Zalewski, Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. 1. Fragaria vesca L. var. Dybowskiana nov. var. 122

XIII. Phaenologie:

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353

Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352

Goiran, Casi di fioritura precoce. 352

Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. 352

Parsi, Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. 530

XIV. Palaeontologie:

Beck und *Weber*, Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. 131

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453

Früh, Ueber Moorausbrüche. 130

Ganong, Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. 354

Sarauw, Die baltische Calluna-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. 341

Taliew, Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. 353

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Weber, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. 132

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Aragon, Farmacologia y farmacia. 231

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau (Retamine). 371

Birdwood, Indian plant-names. 401

Bischofberger, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. 231

Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138

Brandis, Ueber Leptus autumnalis. 363

Busse, Studien über die Vanille. 421

Charrin, Les défenses de l'organisme en présence des virus. 374

Chesnut, Principal poisonous plants of the United States. 230

Chillies and Capsicums. 469

Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234

Dethan, Des Acanthacées médicales. 136

— — et *Berthaut*, Sur une nouvelle variété de Matico. 144

Dowcoff, De l'Adonis vernalis comme médicament cardiaque. 370

Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91

Unusual *drugs*. 373

Fleroff, Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum Bacterium lactis aërogenes. 196

Franceschi e *Venturoli*, Die Aufbewahrung der Nahrungsmittel. Terza edizione interamente rifatta per *Gemello Gorini*. 366

Geiger, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. 367

Amerikanischer *Ginseng*. 369
Gorter, Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Baptisia tinctoria. 61
Greiner, Ueber giftige Boragineen-Alkaloide. 371
Le „*Guauchi chic*“: La Garrine. 371
Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469
Indian *Hemp*. 372
Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 372
Holst, Beobachtungen von Käsevergiftungen. 62
Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia Digitalis. 459
Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. 405
Jelliffe, Some cryptogams found in the air. 4
Kain, Ueber die Senegawurzel. 366
Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. 496
Kraemer, Asarum Canadense L. 439
Léger, Sur les aloïnes. 61
Lemmermann, Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. 2
London. Zur Lehre über das Gelbfieber. 375
Martini, de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. 62
Merck, Bericht über das Jahr 1897. 372
Müller, Zur Bakteriologie des Trachoms. 144
Nash and *Kains*, American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. 232
Naylor, Alkaloidal constituents of Cascarilla-bark. 370
Noel, Contribution à l'étude médicale de l'Anemone Pulsatilla. 231
Noetzel, Ueber die Infection granulirender Wunden. 140
— —, Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. 142
Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. 366
Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. 460
Ough, Note on Hamamelin. 420
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache. 401
Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. 474
Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of tubercle bacillus. 230
Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene Papilionaceae. 418
Rieder, Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. 4
— —, Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. 250
Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, éthnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, nosologique etc. Fasc. IV. V. 138, 366
Rudolf, Notes on Eugenia Jambolana. 370
Rudolfe, Indian Licorice. 62
Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla“-Wachses. 376
Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. 459
Schünemann, Die Pflanzen-Vergiftungen. 60
Seiberling, Structure of Gelsemium. 367
Sharp, True and false Cactus grandiflorus. 460
Soldaini, Ueber die Alkaloide von Lupinus albus. 91
Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. 468
Tsiklinsky, Ueber thermophile Mikroorganismen. 373
Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. 468
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461
Warburg, Kola-Cultur. 391
White, Oil of Theobroma. 460
Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83
El *Zapoto blanco*. Casimiroa edulis. 137
Ziegenbein, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von Corydalis cava und ihre Beziehungen zum Berberin. 232

***

XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Arnstadt, Die Bekämpfung des Unkrautes. 135
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Baccarini e *Scalia*, Beiträge zur Kenntniss zweier Acarocecidien. 362
Bartŏs, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. 455
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. 454
Beyer, Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei Bellis perennis. 229
— —, Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. 229
Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les Dicotylédones. 26
Bubák, Puccinia Scirpi DC. 7
— —, Ueber ein neues Synchytrium aus der Gruppe der Leucochytrien. 255
— —, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256
Cockerell, The food plants of scale insects (Coccidae). 134
Cordley, Insects of the Prune. 156
Coupin, Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. 358
Coville, Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 135
Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535
De Wildeman, Notes mycologiques. Fasc. X. 256
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. 423
Frank, Pflanzenschutz. 453
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. 434
Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152
Ganong, Upon polyembryony and its morphology in Opuntia vulgaris. 293
Griffon, Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du chêne et du hêtre. 48
Hedrick, Prune growing in Oregon. 156
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458
Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254
Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and seeds. 361
Jacobasch, Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. 132
Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196
Kieffer, Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe. 48
— —, Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau. 48
— —, Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Docenten Dr. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken. 49
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57
— —, Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. 255
Kolb, von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei Cupressus sempervirens. 133
Koningsberger, Dierlijke vijanden der koffiecultuur. 58
Die wichtigsten *Krankheiten* der Kartoffel. 135
Lewey, Dodders infesting clover and alfalfa. 229
Magnus, Ein auf Berberis auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. 7
— —, Mykologische Mittheilungen. 9
— —, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254
— —, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). 403
Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. 357
Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366
— — Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. 454
Pammel, Weeds of corn fields. 458
Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254
Patouillard, Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. 12
Peters, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei Helianthus annuus L. und Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 359

Pons, Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum. 357
Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8
Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. 50
Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Schule, Ein neuer Obstbaumschädling. 133
Sempolowski, Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. 385
Shaw, The fruit soils of Oregon. 156
— —, The composition of Oregon Prunes. 156
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361
Sommier, Platanthera bifolia Rchb. tricalcarata. 357
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Stift, Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. 153
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. 11
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 533
Thomas, Vielgipflige Fichten und Tannen. 240
Zur *Vernichtung* des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. 230
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wulff, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. 292
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Allspice. 470
Alten, Die Einbürgerung fremder Baumarten in Deutschland. 397
Arnstadt, Die Bekämpfung des Unkrautes. 135
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. 397
Bartŏs, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533
Eine angeblich neue *Baumwollsorte*. 538
Die natürlichen *Bedingungen* der argentinischen Viehzucht. 72
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. 455
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. 454
Birdwood, Indian plant-names. 401
Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. 478
Borchardt, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 159
Bornträger und *Paris*, Analyse der Granat-Aepfel. 476
Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138
Branntwein aus Bananen und Mangos in Gabun. 145
Braungart, Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. 541
Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. 468
Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della Canapa (Cannabis sativa L.). Parte seconda: Organi vegetativi. 27

Brooks, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nordamerika). 147

Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. 380

— — und — —, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485

Carles et *Nivière*, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. 382

Chillies and Capsicums. 469

Cockerell, The food plants of scale insects (Coccidae). 134

Cordes, Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse. 539

Cordley, Insects of the Prune. 156

Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234

Coville, Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 135

Czapek, Ueber Orseille - Gährung. 381

Daniel, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. 542

Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. 155

— —, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. 291

Davy and *Loughridge*, Investigation on the native vegetation of alkali lands. 225

Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535

Dehérain, Sur la composition des eaux de drainage. 146

— —, Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. 147

Dethan et *Berthaut*, Sur une nouvelle variété de Matico. 144

Dirmitt, A contribution to the knowledge of the gum from the Oil Tree. 537

Dobrin, Verarbeitung von Sorghum-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte. 477

Doerstling, Versuche mit Kartoffelpfropfen. 234

Unusual *drugs*. 373

Dumont, Sur l'amélioration des terres humifères. 233

Edler, Anbau-Versuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten. 385

Edwall, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates Sao Paulo. 475

Erntebereitung des Liberia - Kaffees. 392

Eulefeld, Eine forstliche Studienreise nach Dänemark. 157

Faber, Unsere Baumriesen. 158

Ferenchy, Akaroid-Harz. 533

Fesca, Die Sojabohne. 391

Fiji, Indian rubber. 379

Frank, Pflanzenschutz. 453

Franz, Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden. 386

Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. 467

Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152

Gildemeister und *Stephan*, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. 470

Amerikanischer *Ginseng*. 369

Goiran, Avvelenamenti di animali bovini per opera di due Asteracee. 388

Goll, Die Karstaufforstung in Krain. 398

Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280

Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. 465

Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462

Gürke und *Volkens*, Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer. 477

Guttenberg, *von*, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern. 478

Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr) 1897. 471

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469

Häpke, Ein merkwürdiger Eibenbaum. 395

Hartwich, Weitere Mittheilungen über das Gummi von Angra Pequena. 425

Harvey, Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. 150

Hassak, Schönheit und Nutzen der Palmen. 399

Hausrath, Forstgeschichte der rechtsrheinischen Theile des ehemaligen Bisthums Speyer. 238

Hedrick, Prune growing in Oregon. 156
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458
Henry, The wood-oil tree of China. 473
Hicks, Seed control: its aims, methods, and benefits. 376
Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and seeds. 361
Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. 417
Hop-substitutes. 236
Horn, Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von *F. Grundner*. 395
Howard, Useful insect products. 462
Huppenthal, Beitrag zur Physiographie des Weizens. 151

Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196
Jenkins, The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. 384
— —, Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen. 388
— — and *Britton*, On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. 399
— — and — —, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. 400
Johnson, *Britton* and *Jenkins*, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. 382

Kaffee im Congo-Staat. 146
Kains, The Horse Radish. 236
— —, Chickory growing as an addition to the resources of the American farmer. 236
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402
Der *Kautschuk-Consum*. 378
Die *Kautschukfrage*. 378
Ueber *Kautschuk-Surrogate*. 378
Kei-Apple as a hedge plant. 63
Keller, Ueber Hopfen. 145
Kino. 476
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57
Köttgen, Ist die Electrotechnik nach dem heutigen Stande ihrer Entwickelung schon befähigt, mit begründeter Aussicht in den Dienst der Landwirthschaft zur Erhöhung des wirthschaftlichen Reinertrags zu treten? 149
Koningsberger, Dierlijke vijanden der koffiecultuur. 58
Koorders, Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 240
Die wichtigsten *Krankheiten* der Kartoffel. 135
Kück, Die Holzmark Hollenstedt im Lüneburgischen. 544
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 380
— —, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. 420
Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. 418

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. 473
Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. 23
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 232
Lemke, Volksthümliches und Culturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. 480
Leneček, Herbstzeitlosen als Zimmerblumen. 479
Lewey, Dodders infesting Clover and Altalfa. 229

Magnus, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254
Afrikanisches *Mahagoni*. 380
Martin, Die Folgerungen der Boden reinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. IV. Die Eiche im Hochwaldbetrieb. 236
Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden 357
Mayer, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? 63
Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366
— —, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532
Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. 420
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. 454
Moller, Kautschukpflanzen von Süd-Angola. 379
Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. 26

Montanari, Prove colturali sulle barbabietole da zucchero fatte nell' orto agrario della R. Scuola superiore d'agricultura di Portici. 235
Nash and *Kains*, American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. 232
N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1
Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64
Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. 471
Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. 152
Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66
Paeske, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 396
Pammel, Weeds of corn fields. 458
Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401
Pfeiffer, *Franke*, *Lemmermann* und *Schillbach*, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. 153
Pharmacy of Vanilla. 467
Pistohlkors, *von*, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. 463
Plüss, Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. 80
Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. 474
Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8
Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241
Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Ramann, Der Aschengehalt der Fichtenpollen. 23
— —, Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? 23
Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233
Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. 50
Romburgh, *van* en *Lohmann*, Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. 145
Ronger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. 494
Rowlee and *Doherty*, The histology of the embryo of Indian Corn. 296
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Rümker, *von*, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. 540
Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. 376
Schimmel &. Co., Bericht April 1898. 471
Schloesing fils, Végétation avec et sans argon. 89
— —, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89
Schmoeger, Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? 384
Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393
Schule, Ein neuer Obstbaumschädling. 133
Schumann, Die Cultur der Kautschukpflanzen. 378
Sempolowski, Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. 385
Sestini und *Catani*, Ueber die chemische Zusammensetzung des Hanfes. 151
Shaw, The fruit soils of Oregon. 156
— —, The composition of Oregon Prunes. 156
Shirasawa, Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. 75
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361

Solberg, Die Bedeutung der Wagner'schen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Stebeler, Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. 154
Stift, Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. 153
Strumpf, Zur Histologie der Kiefer. 392
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Tacke, Ueber Moorcultur. 387
Tengha Bark. 61
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 537
Thomas, Vielgipflige Fichten und Tannen. 240
Thoms, Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo. 469
— —, Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi. 538
Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. 418
Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. 468
Ullmann, Düngung der Gerste mit Superphosphat. 386
Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. 468
Zur *Vernichtung* des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. 230
Volkens, Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ost-Afrika. 390
— —, Gummi aus Deutsch-Ostafrika. 538
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Warburg, Sesamcultur in unsern Colonien. 63
— —, Kola-Cultur. 391
— —, Ueber Matecultur. 539
Wassiljeff, Ueber Getreide und andere Gewächse aus Turkestan. 124
The Indo-Chinese *Wax-Tree*. 539
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
White and *Braithwaite*, Observations on Cacao-Butter. 538
Wiley, Die Zusammensetzung des Mais (Indian corn), seiner Körner, Mahlproducte, Mark, Kolben und Futterabfälle. 386
Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. 388
— —, 8. Bericht für 1897. 389
Wölfer, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 278
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. 465
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89
Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Roth, Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566. 161

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353
Correvon, La flore de la Suisse et sa protection. 117
Saccardo, Di tre autografi malpighiani nell'Orto botanico di Padova. 241

XX. Sammlungen:

Beguinot, Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. 328

Boissieu de, Les Légumineuses du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. 328

Gelert, Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. Baenitz' Herbarium Europaeum 1897 und 1898. 209

Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258

Kneucker, Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". 109

Pons, Illutrazione dei Ranunculus dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. 318

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Atkinson, Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. 288

Bourquelot et *Hérissey*, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. 290

Czapek, Ueber Orseille-Gährung. 381

Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. 421

Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280

Grüss, Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. 282

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469

Hicks, Seed control: its aims, methods, and benefits. 376

Klunzinger, Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besonderer Rücksicht auf die Fischerei. 247

Mangin, Sur un essai de classification des mucilages. 286

Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233

Solberg, Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383

Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89

Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. 413

XXII. Varia:

Borchardt, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 159

Danker, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. 329

Pieper, Volksbotanik. 80

Autoren-Verzeichniss.

A.

Adamovič, Lujo. 339
Albert, Fr. 457
Alexenko, M. N. 88
Alten, P. von. 397
Anderson, A. P. 93
Andersson, Gunnar. 218, 342
Aragon, Manuel G. 231
Arcangeli, G. 26, 217, 338
Arnell, H. W. 407
Arnstadt, Albert. 135
Arthur. 487
Ascherson, P. 335, 514
Atkinson, G. F. 288

B.

Baccarini, P. 362
Bagnall, J. E. 410
Baldacci, A. 34
Ball, Carleton R. 204
Baltz. 397
Baranetzky, M. J. 25
Baroni, E. 313, 353
Bartõs, W. 533
Battandier. 371
Bauer, Ernst. 409
Beck, R. 131
Beck von Managetta, G. Ritter. 122
Beguinot, A. 328, 445
Behrens, J. 455
Bellini, R. 1
Bennett, Alfred W. 116
Berggren, S. 203
Bert, G. N. 19
Berthaut. 144
Berthoumieu. 454
Bescherelle, E. 264, 271, 411
Besse, M. 442
Beyer, R. 229
Bicknell, Eug. P. 218
Birdwood, G. 401
Bischofberger, Alfred. 231
Blanc, L. 319
Blum, J. 478
Boirivant. 26
Boissieu, H. de. 328
Bomansson, J. O. 264
Bonnier, Gaston. 301
Borchardt, Ludwig. 159
Bornträger, A. 476
Boudier, E. 11, 253
Bouilhac. 195
Bourdin, François. 138
Bourquelot, Em. 290
Bräutigam, Justus. 308
Braithwaite, O. 538
Brandis, F. 363
Braungart, R. 541
Brenner, M. 325
Bresadola, J. 8
Bresadola, P. 9
Briem, H. 468
Briosi, G. 27
Britton, W. E. 382, 399, 400
Brizi, A. 435
Brooks, Wilhelm. 147
Bubák, Fr. 7, 255, 256
Buchholtz, F. W. 83, 197
Buchner, Eduard. 380
Buchner, Hans. 485
Bühler. 330
Bunge, G. von. 493
Buscalioni, L. 294
Bussard, L. 234
Busse, W. 474

C.

Caldwell, Otis W. 499
Callsen, Jürgen. 287
Carles, P. 382
Castracane, A. F. 242
Catani, Gher. 151
Čelakovský, L. ml. 92
Chesnut, V. K. 230
Charrin, A. 374
Cheeseman, T. F. 127, 128
Christ, H. 319, 493
Clements, Frederic E. 345
Cleve, P. T. 245
Clothier, George. 361, 422
Cockerell, T. D. A. 134
Colozza, Antonio. 433
Console, Michelangelo. 438
Cordes, W. 539
Cordley, A. B. 156
Correvon, H. 117
Coudon, H. 234
Coupin, H. 358
Coville, Frederik V. 135
Culmann, P. 409
Curtis, Carlton C. 81
Czapek, Friedrich. 201, 381, 435

D.

Dammer, U. 449
Danker, Johannes. 329
Daniel, Lucien. 542
Dannecker, Eugen. 300
Dassonville, Ch. 155, 291
Davy, Joseph Burtt. 225
Debray, F. 535
De Candolle, Casimir. 316, 437, 449
Decrock, E. 319
De Gasparis, A. 453
Degen, A. von. 218
Dehérain, P. 146, 147
Delacroix. 364
Delage, Yves. 498
Denner, W. 331, 332
Dethan, Georges. 136, 144
De Wildeman, E. 47, 256
Didrichsen, A. 92
Dieck, Willi. 276
Dirmitt, Charles W. 537
Dixon, H. H. 421
Dobrin, C. 477
Doerstling, P. 234
Doherty, M. W. 296
Dowcoff, Christo. 370
Dreyer, Friedrich. 96
Drossbach, G. P. 91
Druce, George Claridge. 119
Dumont, J. 233
Duncker, Georg 499
Durand, Th. 47

E.

Earle, F. S. 403
Edler. 385
Edwall, Gustavo. 475
Engler, A. 445, 449, 450, 451
Erb, Josef. 29
Etard, A. 195
Eulefeld. 157
Ewart, A. J. 423

F.

Faber, E. 158
Familler, J. 21
Fedossejew, S. 342
Fedtschenko, O. A. 219
Ferenchy, S. 537
Fernald, M. L. 325, 326
Fesca, M. 391
Fink, Bruce. 45, 85
Fleroff, C. 196
Foucaud, J. 117
Franceschi, G. B. 366
Franchet, A. 451, 511
Frank, B. 86, 453
Franke, E. 153
Franz, H. 386
Friren. 409
Frischmuth, M. 467
Fritsch, Karl. 112
Fron, Georges. 434
Früh, Jakob. 130
Fryer, Alfred. 439

G.

Gain, Edmond. 152
Gallardo, A. 296
Gammie, G. A. 445
Ganong, W. F. 293, 354
Garcke, August. 331
Gaucher, Louis. 510
Gautier, Gaston. 118
Geheeb, Adalbert. 86
Geiger, Hermann. 367
Gelert, O. 113, 114, 209, 343
Gelmi, E. 337
Gemello, Gorini. 366
Gentile, G. 352
Geremicca, M. 481, 527
Giesenhagen, K. 493
Gildemeister, Ed. 470
Gobin, Léon. 214
Godfrin, J. 11
Goiran, A. 324, 328, 352, 388, 439
Goll, Wenzl. 398
Gonnermann, M. 280
Gordjagin, A. 38
Gorter, K. 61
Gradmann, Robert. 210
Greene, Edw. L. 226
Greiner, Karl. 371
Griffon, Ed. 48
Gross, E. 465
Grosser, W. 332
Grünewald, Richard. 432
Grüss, J. 282
Grundner, F. 395
Gruner, H. 462
Günther, S. 352
Gürke, M. 477
Guttenberg, Adolf von. 478
Gutwiński, R. 483, 484

H.

Hackel, E. 109
Haensel, H. 471
Häpke, L. 395
Hagen, J. 197
Hallier, Hans. 129, 440
Hanausek, T. F. 469
Hannig, E. 200
Harmand, J. 258
Harms, H. 228, 446
Hartog, M. 423
Harvey, Wiley W. 150
Harz, C. O. 441
Hassak, Carl. 399
Hausrath, Hans. 238
Hedrick, U. P. 156
Held, Th. 458
Hemsley, W. B. 422
Hennings, P. 8, 9, 10, 11, 488
Henry, Augustine. 473
Hérissey, H. 290
Herzog, Th. 268
Hicks, Gilbert H. 376
Hieronymus, G. 46
Hiltner, L. 64
Hiratsuka, N. 254
Hitchcock, A. S. 361
Hockauf, J. 372
Hofer, J. 402
Hoffmeister, Camill. 417
Holmboe, Jens. 296
Holst, Axel. 62
Holway. 487
Horn, L. W. 395
Howard, L. O. 462
Howe, M. A. 19, 259
Hunger, Wilh. 497
Huppenthal, K. 151

I.

Itallie, van. 459
Iwanoff, Leonidas. 82, 122

J.

Jaap, O. 95, 408
Jacobasch, E. 132
Jahn, E. 405
Janczewski, E. 196
Jelliffe, Sm. E. 4
Jenkins, E. H. 382, 384, 388, 399, 400
Jensen, C. 88
Jönsson, B. 271, 273
Johnson, Duncan S. 411
Johnson, S. W. 382

K.

Kain, Jos. 367
Kains, Maurice G. 232, 236
Kalanthar, A. 402
Keller, C. 349
Keller, L. 514, 525
Keller, Robert. 32
Keller, W. 145
Kieffer, J. J. 48, 49
King, Sir George. 311, 452
Kirk, T. 209, 351
Klebahn, H. 57, 255
Klunzinger, C. B. 247
Kneucker, A. 109
Knuth, P. 509
Köttgen, C. 149
Kolb, Oskar von. 133
Koningsberger, J. C. 58
Koorders, S. H. 240
Koznitzky. 496
Kraemer, H. 439
Kuckuck, Paul. 249
Kück, E. 544
Kükenthal, Georg. 109
Küster, E. 380, 420
Kuntze, Otto. 97
Kunz-Krause. 418
Kusnezow, N. 31, 219

L.

Lagerheim, G. 440
Lange, Joh. 111
Lange, Jonathan. 37
Laspeyres. 473
Lassen, Jul. 113
Leclerc du Sablon. 23
Léger, E. 61
Lemke, E. 480
Lemmermann, E. 2, 483
Lemmermann, O. 153, 232
Leneček, Ott. 479
Levier, E. 344
Lewey, Lyster H. 229
Limpricht, Gustav K. 13, 264
Lindau, G. 449
Lister, A. 253
Lohmann, C. E. J. 145
London, E. 375
Longo, B. 320
Lopriore. 22
Loughridge, R. H. 225
Luerssen, Chr. 86

M.

Macvicar, S. M. 258

Magnus, Gustav. 434
Magnus, P. 7, 9, 254, 403
Makino, T. 529
Malme, G. O. A.: n. 84, 315, 316
Malosse. 371
Mangin, L. 286
Marloth, R. 449
Martelli, U. 30
Martin, H. 236
Martini, L. de. 62
Mathiassen, M. J. 29
Matouschek, Franz. 21
Mattirolo, O. 192
Maxwell, Walter. 357
Mayer, Adolf. 63
Mc Alpine. 366, 532
Mer, Emile. 420
Merck, E. 372
Micheletti, L. 34, 437
Möbius, M. 25
Möller, Otto. 339
Mohr, C. 454
Moller, A. F. 379
Molliard. 26
Montanari, M. 235
Moses, John. 410
Mottier, M. 292
Müller, Carl. 21, 85
Müller, K. 270
Müller, L. 144
Murr, J. 115, 526

N.

Nadeau, J. 514
Nash, George V. 232
Naylor, W. A. H. 370
Neuman, L. M. 114
Newton, G. W. 92
Nicotra, Leopoldo. 215, 300, 424
Niedenzu, F. 327
Niessl, G. v. 7
Nilsson, A. Herm. 197
Nitardy, E. 196
Nivière, G. 382
Nobbe, F. 64
Noel, Charles. 231
Noetzel, W. 140, 142

O.

Ockenden, E. 471
Okamura, K. 82
Olin, E. 273
Olivier de Rawton. 152
Orlow, A. 460
Ostenfeld, C. 111, 113, 276, 343
Osterwald, K. 407
Otto, R. 66
Ough, Lewis. 420

P.

Paeske, Fritz. 396
Palanza, A. 337
Pammel, Emma. 204
Pammel, L. H. 458
Pantling, Robert. 311
Paolocci, L. 314
Paris, G. 476
Parmentier. 426
Parsi, G. 530
Pater, B. 254
Patouillard, N. 12, 404
Patricelli, V. 339
Pax, F. 448
Pearson, W. H. 405
Peck, Ch. H. 404
Peckolt, Th. 401
Peierce, Georges James. 257
Penzig, O. 7, 336
Perrot, E. 11
Peters, Leo. 359
Pfeiffer, Th. 153
Philibert. 410, 492
Philippi, R. A. 128
Picquenard, Ch. 405
Pieper, Richard. 80
Pilger, R. 206
Pirotta, R. 294
Pistohlkorns, Harry von. 463
Plowright, Ch. B. 12
Plüss, B. 80
Polenske, E. 474
Pons, G. 317, 318, 357, 437
Potebnja, A. 8
Pott. 230
Pound, Roscoe. 345
Prahn, Hermann. 241
Prain, D. 227
Prillieux. 364
Prunet, A. 135
Pugliese, Angelo. 289

Q.

Queva, M. C. 295

R.

Rabenhorst, L. 13, 264
Raciborski, M. 5
Ramann, E. 23
Ramirez, José. 115
Rapp, Rudolf. 380, 485
Rauwerda, A. 418
Ray, Julien. 4
Rehm, H. 404
Reiche, Karl. 226
Renauld, M. F. 410
Richter, A. 205
Rieder, H. 4, 250
Rippa, G. 527
Roberts, May. 22
Rochebrune, A. T. de. 138, 366
Rodewald, H. 233
Rörig. 50
Romanus, Anton. 115
Romburgh, P. van. 145
Rommel, Wilhelm. 306
Ronger, N. 494
Rose, J. N. 436
Rosenberg, O. 413
Rostrup, E. 298
Roth, F. W. E. 161
Rouy, G. 117
Rowlee, W. W. 296
Roze, E. 58
Rudolfe, Norman S. 62, 370
Rümker, von. 540
Ruthe, R. 20

S.

Saccardo, P. A. 241
Sagorski, E. 326
Salmon, E. S. 407
Sarauw, Georg F. L. 341
Sauvageau, M. C. 81
Scalia, G. 362
Schaer, Eduard. 376
Schaffner, John H. 345
Schiffner, Victor. 406
Schillbach, O. 153
Schimmel. 471
Schinz, Hans. 349
Schiøtz, Th. 111
Schively, A. 94
Schlechter, Rudolf. 110, 130, 448, 512, 513
Schloesing fils, Th. 89
Schmidle, W. 243
Schmidt, A. 248
Schmoeger, M. 384
Schneegans, A. 459
Scholz, Jos. 514
Schostakowitsch, W. 6
Schröder, Bruno. 194
Schröter, C. 393
Schünemann, H. 60
Schule, W. 133
Schulz, A. 334
Schulze, E. 285
Schulze, M. 109
Schumann, K. 378
Seiberling, J. D. 367
Sempolowski, A. 385
Senrat, L. G. 435
Sernander, R. 442
Sestini, Fausto. 151
Sharp, Gordon. 460
Shaw, G. W. 156
Shirasawa, H. 75
Sirrine, Emma. 204
Smith, Annie L. 197
Smith, E. F. 361
Sodiro, Aloysius. 453
Solberg, Erik. 383

Soldaini, A. 91
Sommier, S. 40, 313, 314, 344, 357
Sorauer, P. 530
Stapf, O. 422
Stebeler, F. G. 154
Stenroos, K. E. 302
Stenström, K. O. E. 242
Stephan, Karl. 470
Stephani, F. 259, 262, 490
Stift, A. 153
Stoklasa, J. 202
Strøm, V. 111
Strumpf, E. 392
Svedelius, Nils. 310
Swiecicki, Vitold v. 288
Sydow, P. 10

T.

Tacke. 387
Talieff, W. 93, 223, 353
Tanfiljew, G. J. 223
Tengah, Bark. 61
Terracciano, A. 437
Thériot, J. 264
Thiele, R. 533
Thomas, Fr. 240
Thoms, H. 469, 538
Tocl, K. 112
Tognini, F. 27
Treichel, A. 255
Trelease, W. 208
Trimble, H. 418
Tschernich, Franz. 194
Tschirch, A. 468
Tsiklinsky, P. 373

U.

Ugolini, U. 528
Ulisse, Aldrovandi. 192
Ullmann, M. 386
Umney, John C. 468

V.

Vanhoeffen, Ernst. 125
Van Tieghem, Ph. 292, 440
Velenovský, Josef. 198, 526
Venturoli, G. 366
Vierhapper, Friedr. jun. 37
Volkens, G. 390, 477, 538
Vollmann, Franz. 441

W.

Wagner, G. 228, 487
Wagner, Philipp. 461
Warburg. 63, 391, 539
Wassiljeff, N. 124
Weaver, C. B. 204
Weber, C. A. 131, 132
Wehmer, C. 365
Weinhart, Max. 524
Weltz, Max. 304
West, G. S. 401
West, W. 401
Westermeier, Max. 497
Wheldon, J. A. 20, 269, 410
White, Ed. 460, 538
Wiley, H. W. 386
Williams, Frederic N. 321
Wittmack, L. 388, 389
Wölfer, Theodor. 278
Wolf, F. O. 442
Wollny. 465
Woronin, M. 365
Wortmann, J. 362
Wróblewski, A. 89
Wulff, Thorild. 292
Wyss, Oscar. 83

Z.

Zacharias, E. 413
Zacharias, Otto. 482
Zahlbruckner, A. 524
Zalewski, A. 122
Zawodny, J. 157
Ziegenbein, Hans. 232

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 1. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos** und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VII complett.

Die Verlagshandlung.

Bellini, R., Gli autografi deli' „Ecphrasis" di Fabio Colonna. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Neue Serie. Vol. V. p. 45—46. Firenze 1898.)

Fabius Colonna war aus römischer Familie zu Neapel zwischen 1566 und 1567 (nach Anderen zwischen 1571—72) geboren, er studirte Jus und promovirte 1589. An fallender Sucht leidend, las er in Dioskorides von einer Pflanze (Anazarbe), welche jene Krankheit heilte. Er durchstreifte Felder und Berge nach der Pflanze, die unserer Valeriana officinalis entspräche, und fand sie auch. Von seinem Uebel, wie auch immer, ganz genesen, liess er von der Botanik nicht mehr ab, vermehrte vielmehr seine Kenntnisse auf langen Reisen. Als Ergebniss dieser seiner Beschäftigungen publicirte er 1592 ein „Phytobasanos" betiteltes Werk, das er selbst für unvollständig ansah, worin er viele Pflanzen aus der Umgebung von Neapel beschreibt und auf deren Medicinalkraft hinweist. Das Werk erhebt sich aber nicht über den Kreis vulgärer Beobachtungen und der abergläubischen Ansichten seiner Zeit. Weit hervorragender ist seine zweite Schrift „Ecphrasis minus cognitarum stirpium", welche er 1606 zu Ende führte, die aber erst 1610 erschien. Darin sind viele Pflanzen des südlichen Italiens beschrieben und abgebildet. Die Tafeln sind von Colonna selbst angefertigt, und es gelang Verf., eine Auflage derselben aus dem Nachlasse von Petagna (Neapel) zu erstehen.

Die vorliegenden Tafeln sind in zwei Reihen eingetheilt; auf Blättern von 12×19,5 cm sind mit schwarzer Tinte, innerhalb eines einfachen schwarzen Rahmens von 9×14 cm, die Pflanzen dargestellt, und zwar in der ersten Reihe sind auf 101 Blättern 146 Pflanzen, in der zweiten auf 31 Tafeln 49 Pflanzenbilder wiedergegeben. Zu diesen 195 Pflanzen giebt Verf. die entsprechende moderne Bezeichnungsweise der Pflanzenarten, wenige nur abgerechnet, die unklar blieben.

Solla (Triest).

N. N., Sull'uso delle alghe marine e della loro cenere. (Bollettino di Entomol. agrar. e Patol. Vegetale. Vol. IV. Padova 1897. p. 343.)

Nach neuen Analysen, von E. Bechi an 6 Meeresalgen (welche, ist nicht angegeben, Ref.) vorgenommen, würde im Durchschnitt der Gehalt

an Stickstoff 0,869 %
Phosphorsäure 0,205%
Kali 0,347 %

betragen. Darnach würde der Vorzug einer Algenasche als Bodendünger

berechnet werden, im Verhältnisse von 1 m Cent. Kalisulphat für je 3—5 m Cent. Algenasche, von welchen überdies ungefähr 32 kg Phosphorsäure (entsprechend 150 bis 160 kg Superphosphaten) in den Boden gelangen würden.

Solla (Triest).

Lemmermann, E., Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. (Abhandl. des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XIII. p. 293—311.)*)

Die städtische Wasserleitung entnimmt das Wasser direct der Weser und pumpt es in eine Reihe verschiedener Filter, in welchen es durch Sand und Kies filtrirt wird. Im Laufe des Sommers bildet sich auf der obersten Sandschicht eine mehrere Millimeter dicke Schlammschicht, welche sehr bald eine weitere Benutzung der Filter unmöglich macht. Erst nach Entfernung einer circa 5 cm dicken Schicht können die Filter wieder in Gebrauch genommen werden.

Die Schlammdecke wurde während eines Zeitraumes von $1^1/_2$ Jahren jeden Monat sorgfältig untersucht.

Es fanden sich darin 104 verschiedene Species von Algen, nämlich 39 Chlorophyceen, 1 Peridiniacee, 55 Bacillariaceen und 9 Phycochromaceen. Fast zu jeder Jahreszeit kamen Scenedesmus quadricaudatus (Turp.) Bréb, Sc. obliquus (Turp.) Kütz., Synedra Ulna (Nitzsch.) Ehrenb., Lysigonium varians (Ag.) De Toni und Navicula rhynchocephala Kütz. in der Schlammdecke vor.

1894 waren im Juli die meisten Arten vorhanden, von November bis Februar dagegen nur sehr wenige. Im Frühlinge nahmen zunächst die Bacillariaceen bedeutend zu und erreichten im Juni den höchsten Grad ihrer Entwicklung. Dann begannen sich die Chlorophyceen, besonders die Protococcoideen, wie Scenedesmus, Pediastrum, Coelastrum etc. mächtig zu entfalten, so dass schon Anfang Juli die Chlorophyceen die Hauptmasse der vorhandenen Algenvegetation bildeten.

Aber die Herrschaft der Grünalgen war nur von kurzer Dauer. Allmählig fingen auch die Bacillariaceen wieder an, sich reichlich zu vermehren. Einzelne Chlorophyceen hielten sich zwar noch mehrere Monate, aber die Menge der Individuen nahm doch immer mehr ab, so dass Ende September die Bacillariaceen wieder ihre ursprüngliche unumschränkte Herrschaft erlangt hatten. Es wurde somit ein sehr interessanter Wechsel zwischen Bacillariaceen und Chlorophyceen constatirt.

Ueber das Auftreten einzelner, besonders häufiger Formen konnte folgendes festgestellt werden. In den ersten Frühlingsmonaten, etwa bis

---

*) Diese schon im April 1895 erschienene Arbeit wird von Herrn Dr. O. Strohmeyer in seiner „Algenflora des Hamburger Wasserwerkes" (Leipzig 1897) merkwürdigerweise vollständig ignorirt. Der Leser wird bei einer rein objectiven Prüfung beider Arbeiten finden, dass manche der von Dr. O. Strohmeyer mitgetheilten Beobachtungen schon in obiger Abhandlung niedergelegt worden sind. (Der Ref.)

Ende April, waren Suriraya ovalis Bréb. var. ovata (Kütz.) V. H. und S. ovalis Bréb. var. minuta (Bréb.) V. H. auffallend häufig anzutreffen. Im Mai wurden diese beiden Species durch Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Sm. abgelöst, welche zu dieser Zeit in ungeheuren Mengen auftrat. Im Juli begann die schon geschilderte Herrschaft der Grünalgen; daneben kamen Cyclotella Meneghiana Kütz. und Cymatopleura Solla (Bréb.) W. Sm. schon häufiger vor. Diese erreichten nebst Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. und Suriraya splendida (Ehrenb.) Kütz. im September das Maximum ihrer Entwicklung. Im October kam ausserdem noch Lysigonium varians (Ag.) De Toni in grösseren Mengen vor.

Die grossen Algenmassen sind auch die Ursache der häufigen Filterverstopfung. Sie kommen mit dem Weserwasser in die Filter, sinken hier zu Boden und vermehren sich reichlich. In kurzer Zeit ist die Sandschicht mehrere Centimeter tief ganz von ihnen durchsetzt. Die feinen Zwischenräume zwischen den einzelnen Sandkörnern werden nach und nach in Folge der Schlammanhäufung, sowie einer mehr oder weniger starken Gallertausscheidung der Algen verstopft. Dass nicht der Schlamm die Verstopfung herbeiführt, geht daraus hervor, dass in den Monaten, in welchen die Weser am meisten Schlamm mit sich führt, die wenigsten, in den algenreichen Monaten dagegen die meisten Filterreinigungen erforderlich sind.

Wenn sich einmal aus den Untersuchungen ergiebt, dass die Algen für die Filtration sehr unangenehm werden können, so konnte andererseits constatirt werden, dass dieselben auch eine sehr schätzenswerthe Wirkung auszuüben im Stande sind.

Eine üppige Algenvegetation vermag nämlich die Entwicklung der im Wasser lebenden Bakterien zu hemmen oder ganz zu unterdrücken. Ein Präparatenglas mit luftdicht aufgeschliffenem Spiegelglasdeckel wurde mit schmutzigem Grabenwasser, welches viele Bakterien enthielt, gefüllt und eine algenhaltige Schlammprobe aus einem Filter hinzugethan. Es bildete sich die bekannte Kahmhaut; dann begannen die Algen ein lebhaftes Wachsthum, und nach kurzer Zeit war die Bakterienentwicklung fast vollständig unterdrückt. Ferner wurden Algenculturen auf Agar-Agar hergestellt und auch diese vernichteten bald die aufgetretenen Bakterienkolonien.*)

Es wäre desshalb zu wünschen, dass sich in dem neuerbauten Klärungsbassin eine reiche Algenflora entwickele. Um dies zu fördern, scheint es rathsam, die in den algenreichen Monaten in den Filtern entstandene Schlammdecke in das Klärungsbassin zu bringen und dafür Sorge zu tragen, dass sich auch grössere Algen, wie Cladophora, darin ansiedeln, was durch Einfügung einiger mit dieser Pflanze besetzten Steine leicht zu erreichen sein würde.

Wieweit die in der Weser vorhandenen Algen für die Selbstreinigung des Flusswassers in Betracht kommen, lässt sich vorläufig nicht mit

---

*) Vergl. auch Forschungsber. d. biol. Stat. i. Plön. Theil IV, p. 137—139 und Theil V, p. 97—100 und 105. (Der Ref.)

Sicherheit entscheiden, da die Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen sind.

Lemmermann (Bremen).

Jelliffe, Sm. E., Some Cryptogams found in the air. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 480.)

Verf. studirte während drei Monate die Fadenpilzvegetation der Bakterienplatten im bakteriologischen Institut des College of Physicians and Surgeons an der Columbia Universität in New-York. Da bisher auf die in der Luft schwebenden Schimmelpilzkeime noch wenig geachtet ist, so verdient die kleine Studie des Verf. erhöhte Bedeutung.

Von häufigen Formen constatirte er:

Saccharomyces glutinis, *Mucor racemosus*, *Rhizopus nigricans*, *Monilia racemosa*, *Aspergillus repens* und *herbariorum*, *Sterigmatocystis sulphurea ochracea*, *Penicillium crustaceum*, *Botrytis-* und *Torula*-Arten, *Cephalothecium roseum*, *Hormodendron cladosporioides* und *Alternaria tenuis*.

Selten fanden sich:

Saccharomyces cerevisiae, *albicans* und *niger*, *Mucor circinelloides* und *spinosus*, *Cincinella spinosa*, *Oospora lactis* und *porriginis*, *Monilia candida*, *Sterigmatocystis nigra*, *glauca* und *butyracea*, *Penicillium digitatum*, *Macrosporium commune*, *Fusarium roseolum*.

Lindau (Berlin).

Ray, Julien, Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3 p. 193.)

Verf. beschreibt die verschiedenen Formen, welche Sterigmatocystis alba auf einzelnen Nährböden annimmt, und findet es auffallend, dass der Pilz auf das alte Substrat zurückgeimpft, die erste Form wieder annimmt.

Czapek (Prag).

Ray, Julien, Action de la pesanteur sur la croissance des Champignons inférieurs. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 14. p. 500.)

Culturen von Sterigmatocystis alba sollen bei langsamer gleichmässiger Rotation auf einem vertical gestellten Rade ein rascheres Wachsthum und eine schnellere Auskeimung der Sporen zeigen, als wenn sie dem normalen Einflusse der Schwere unterworfen sind. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Rieder, H., Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. (Münchener med. Wochenschrift. 1898. No. 4.)

Rieder erinnert an die bisher negativ ausgefallenen Bestrebungen, den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen nachzuweisen. Er bespricht kurz die Arbeiten von Minck, welcher Typhus-Agar bezw.

Gelatineplatten nach Ausschaltung der leuchtenden Strahlen durch eine Hartgummiplatte 2—8 Stunden mit Röntgenstrahlen beleuchtete, von Beck und Schultz, welche farbstoffbildende Bakterien 20 Minuten bis $2^1/_4$ Stunden ohne Beeinträchtigung von Wachsthum und Farbstoffproduction durchleuchteten, von Berton, welcher Diphtherie-Bouilloncultureu bis 64 Stunden durchleuchtete ohne Fortpflanzung und Thierpathogenität zu beeinträchtigen, von Sabrazés und Rivière, welche durch einstündiges Durchleuchten 20 Tage lang eine Veränderung von Farbstoffbildung und Morphologie des Bac. prodigiosus nicht erzielten, und von Blaikie. Nur Lortet und Genoud, welche Meerschweinchen mit Tuberculose impften und 2 Monate lang 1 Stunde täglich durchleuchteten, berichteten über eine Einschränkung der Entwicklung der Tuberculose und auch Fiorentini und Linaschi wussten günstige Einwirkung der R-Strahlen auf mit Tubercelbacillen intraperitoneal geimpfte Thiere zu melden.

Rieder hat nun mit Bakterienculturen versehene Petri-Schalen nach Abheben des Glasdeckels (weil Glas die R-Strahlen hochgradig absorbirt) mit einem im Centrum ausgeschnittenen Bleideckel, dessen Ausschnitt mit lichtdichtem scharfen Papier überklebt war, versehen, den R-Strahlen 1—3 Stunden ausgesetzt. Er prüfte so mit Cholera, Bact. coli, Staphylococcus pyog. aur., Streptococcus pyog., Diphtherie-, Typhus- und Milzbrandbacillen besäte Platten. Er kam zu dem Resultat, dass in Agar-, Blutserum oder Gelatine-Platten suspendirte Bakterien schon bei mässig langer (1 Stunde) Einwirkung der Röntgen-Strahlen zu Grunde gehen. Auch Bouilloncultureu, z. B. der Cholera, konnten durch länger dauernde Bestrahlung abgetödtet werden, dagegen gelang der Versuch, andere Colonien in ihrer weiteren Entwicklung aufzuhalten, z. B. in Gelatine, Coli-Bac., nach 24 stündigem Wachsthum nur theilweise. Die Röntgen-Strahlen üben eine entwicklungshemmende bezw. abtödtende Wirkung auf Bakterien in viel höherem Grade als das Licht. R. hält eine Einwirkung der Wärmestrahlen, wie eine chemische Wirkung auf den Nährboden im Sinne einer Verschlechterung der letzteren für ausgeschlossen. Er glaubt, dass die Versuche zu klinischer Verwerthung der R-Strahlen auffordern, da, wenn auch nur eine Schwächung pathogener Keime im Körper eintrete, letzterer dann Kraft genug erlange, die Schädlinge mit Hülfe seiner Schutzvorrichtungen ganz zu vernichten.

Schill (Dresden).

Raciborski, M., Ueber die javanischen Schleimpilze. (Hedwigia. 1898. p. 50.)

Verf. hat kurze Zeit die Myxomyceten-Flora von Buitenzorg studirt und theilt seine Beobachtungen in der vorliegenden Abhandlung mit. Aufgefunden wurden 67 Arten. Die Zusammensetzung der Flora differirt nur durch die Häufigkeit resp. Seltenheit mancher europäischen Arten von den Floren Europas oder Nordamerikas. Sonst ist natürlich den so gleichmässigen Verhältnissen entsprechend, unter denen sich die Plasmodien überall befinden, nur ein geringer Unterschied zu constatiren.

Beobachtet wurden folgende Gattungen:

Ceratium (1 Art), *Cienkowskia* (1), *Physarella* (1), *Badhamia* (3), *Physarum* (19), *Fuligo* (1), *Craterium* (3), *Chondrioderma* (4), *Didymium* (4),

Lepidoderma (1), *Diachea* (1), *Lamproderma* (2). *Comatricha* (4), *Stemonitis* (3), *Enerthenema* (1), *Licea* (1), *Tubulina* (1), *Dictydium* (1), *Cribraria* (3), *Perichaena* (2), *Arcyria* (4), *Hemiarcyria* (3), *Trichia* (2), *Lycogala* (1). Neu sind *Physarum bogoriense* und *Ph. (Tilmadoche) javanicum.*

Interessant ist die Beobachtung, dass auf der Insel Krakatau sich jetzt auch ein Myxomycet, Physarum cinereum, findet, dessen Sporen offenbar durch den Wind von Sumatra oder Java herübergeweht wurden.

Lindau (Berlin).

Schostakowitsch, W., *Mucor agglomeratus* n. sp. Eine neue sibirische *Mucor*-Art. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XV. Heft 4. p. 226—228. Mit Tafel 7.)

Aus verdorbener Milch isolirte Verf. einen Mucor, der sich von den bekannten Arten wesentlich unterscheidet und welchen er seiner dicht geknäuelten Sporangien wegen mit obigem Namen belegt.

Die Verzweigung der Sporangienträger ist eine zweifache, einerseits nämlich eine lockertraubige, mit ziemlich einzeln stehenden langen Zweigen, andererseits eine geknäuelte, bei welchen an einer Anschwellung des Hauptsporangienträgers oder seiner Zweige eine grosse Anzahl kurzer Aestchen entsteht, die kleinere Sporangien tragen.

Da sich dieser Mucor auf einer Anzahl Substraten seine Eigenart bewährt hat, ist er wohl mit Recht als eigene Art zu betrachten.

Appel (Würzburg).

Schostakowitsch, W., Vertreter der Gattung *Mucor* in Ost-Sibirien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1897. p. 471. Mit Taf. XXIII.)

Verf. hat während eines dreijährigen Aufenthaltes in Irkutsk die sibirischen Mucorineen studirt.

Er beobachtete 8 Arten: Mucor spinosus van Tiegh., Mucor rufescens A. Fisch., M. proliferus Schostak., M. agglomeratus Schostak., M. irkutensis n. sp., M. heterosporus sibiricus n. sp., M. de Baryanus n. sp. und M. angarensis n. sp Von diesen Arten kommen nur die beiden ersten in Europa vor, während die in Europa gemeinsten Species, M. Mucedo und racemosus, nur höchst selten sich bei Irkutsk finden. Die übrigen 6 Arten sind der sibirischen Pilzflora eigenthümlich und sind wegen gewisser morphologischer Merkmale gleichzeitig interessant. Die neuen Arten hat Verf. längere Zeit auf Brotculturen gezüchtet und nach diesen die in der Abhandlung gegebenen Beschreibungen entworfen. Zygosporen sind nicht beobachtet worden. M. irkutensis wurde auf dem Miste wilder Ziegen, M. heterosporus sibiricus und de Baryanus auf Brot beobachtet; von M. angarensis, der eine gewisse Aehnlichkeit mit Circinella besitzt, giebt Verf. das Substrat, auf dem er gefunden wurde, nicht an.

Lindau (Berlin).

Niessl, G. v., Bemerkung über „*Venturia*“ *inaequalis* (Cooke) und verwandte Formen. (Hedwigia. 1898. Rep. I. p. [1].)

Aderhold hatte in seiner Revision der Species Venturia chlorospora etc. angegeben, dass Niessl die Venturia inaequalis als Didymosphaeria bezeichnet habe, offenbar weil er keine Borsten an der Perithecienmündung gefunden habe. Verf. theilt nun mit, dass er die Borsten wohl kenne, aber trotzdem seine Ansicht, die er bereits 1881 ausgesprochen habe, über die Stellung der Art nicht ändern könne.

Lindau (Berlin).

Penzig, O., *Amallospora*, nuovo genere di Tubercolariee. (Malpighia. 1897. p. 461. Mit Tafel X.)

Penzig fand den eigenthümlichen Pilz auf faulendem Holz auf Java. Das Merkwürdigste ist die seitliche Aussprossung der Sporen, wodurch mehrere neben einander liegende Sporen gebildet werden.

Die Diagnose lautet:

Amallospora. Sporodochia verruciformia vel tuberculata, sessilia, mucilaginosa, hyphis radiantibus, subsimplicibus, tenuibus, muco obvolutis. Conidia in hypharum apice solitaria, primum simplicia, dein transverse pluriseptata ac proliferatione laterali aucta; maturitate in manipulos quosdam conjuncta, incoloria. — *A. Dacrydion* bei Tjibodas auf Java.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Ein auf *Berberis* auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band XV. Heft 4. p. 270—275. Mit Tafel 10.)

Der Verf. erhielt durch Herrn Dr. Jacobsthal einige Exemplare eines Hexenbesens, der durch ein Aecidium auf Berberis buxifolia Lam. hervorgerufen wird. Das Studium dieser Exemplare gab Gelegenheit zur Klärung der auf verschiedenen Arten der Gattung Berberis bisher beobachteten, Hexenbesen hervorrufenden Aecidien, welche man bis jetzt alle als Aecidium Magellanicum Berk. bezeichnet hat. Dabei stellte sich heraus, dass drei verschiedene Arten confundirt wurden, und zwar das eigentliche Aecidium Magellanicum Berk. auf Berberis ilicifolia Forst., von Berkeley von der Magellanstrasse beschrieben, weiter Aecidium graveolens Struttlen. (Aecidiumform von Puccinia Arrhenatheri [Kleb.] Erikss.) auf Berberis vulgaris L. in Europa und endlich Aecidium Jacobsthalii Henrici Magn. auf Berberis buxifolia Lam., welches sowohl an der Magellanstrasse, als auch in Chile beobachtet wurde, bisher aber immer mit Aecidium Magellanicum identificirt wurde.

Appel (Würzburg).

Bubák, F., *Puccinia Scirpi* DC. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1898. p. 14. Mit Taf. II.)

Im Teiche von Hohenstadt fand Verf. Puccinia Scirpi. Um die Zusammengehörigkeit mit einem Aecidium festzustellen, wurden Halme von Scirpus lacustris mit Aecidiensporen von Aecidium Nymphoidis bestreut, das sich im Teiche auf Limnanthemum

nymphoides massenhaft vorfand. Diese Versuche glückten, und es erschienen auf den Halmen die Uredo- und später die Teleutosporen des Pilzes. Zu gleichem Resultat war früher bereits Chodat nach unveröffentlichten Versuchen gekommen. Es werden noch einige Ergänzungen zur Diagnose gegeben. Die Tafel zeigt das Habitusbild der Aecidien und Teleutosporen.

Lindau (Berlin).

Potebnja, A., Zur Frage über *Exobasidium Vitis* Prillieux. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. 1897. p. 27—36.) [Russisch.]

Verf. entdeckte diesen in Russland bisher unbekannten Pilz im Weinberge des Gouvernements Tauria des Kreises Metitopolis. Die Entwickelungsgeschichte dieses Pilzes zeigte, dass er mit den Beschreibungen von Viola und Prillieux ganz und gar übereinstimmt, doch kann man diesen Pilz nicht zu den Basidiomyceten zählen. Im Naturzustande bildet der Pilz nur Sporen auf Basidien in verschiedener Zahl. Bei Cultivirung in Wasser und Nährmitteln entstehen die Conidien auf verschiedenen Stellen der Hyphen und sogar auf den Basidien. Die Basidien können in derselben Zeit auf der Spitze die Basidiensporen und auf der Seite die Conidien bilden. Die die Sporen bildenden Basidien können, nachdem die Sporen abgeworfen sind, auszuwachsen fortfahren. Die Conidienentwickelung nähert diesen Pilz dem Dematium pullulans.

Die toruloiden Körper nähern diesen Pilz gleichfalls den Ascomyceten. Bei den Exobasidium Vitis verwandten Basidiomyceten existiren diese toruloiden Körper nicht. Zum Schlusse macht Verf. auf die eigenthümliche Erscheinung aufmerksam, dass die Hyphen dieses Pilzes stets Protoplasma bei Cultivirung ausscheiden.

Flëroff (Moskau.)

Bresadola, J., Genus *Moelleria* Bres. critice disquisitum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. p. 291).

Verf. untersucht Hypocrella Edwalliana P. Henn., die mit Moelleria, wenigstens der Gattung nach, identificirt worden ist. Er findet, dass die Sporen schon von Anfang an im Schlauche getheilt sind, wodurch die Art von Hypocrella, bei der ungetheilte Sporen, die erst später zerfallen, vorhanden sind, zu trennen wäre. Er hält demnach seine Gattung Moelleria aufrecht und nennt sie, da der Name kurz vorher bereits von Cleve für eine Bacillariaceen-Gattung vergeben war, Moelleriella. Ref. hat bei Nachuntersuchung gefunden, dass Bresadola nicht richtig beobachtet hat, wenn er der Hypocrella Edwalliana von Anfang an getheilte Sporen zuschreibt (vergl. dazu die Notiz über Moelleria in Hedwigia. 1898. Heft II).

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Ueber eine neue *Geopora*-Art von Meiningen. (Hedwigia. 1898. Rep. I. p. [2].)

Verf. bringt die Beschreibung einer neuen Art der bisher nur in einer Art aus Nordamerika bekannten Gattung Geopora. Die Art

wurde hypogäisch bei Meiningen von Dr. Schack gefunden und erhielt den Namen Geopora Schackei. Die beiden nunmehr bekannten Arten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Askengrösse und die Glebafärbung.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., *Pleurotus importatus* n. sp. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 69.)

An einem aus Kamerun importirten Palmenstamm, der im botanischen Museum zu Berlin Aufstellung gefunden hatte, wuchsen im Halbdunkel eine grosse Zahl von Pilzen heraus, die habituell mit Pleurotus salignus grosse Aehnlichkeit hatten. Sie unterschieden sich aber durch den fehlenden Stiel und die grauzottige Hutoberseite. Verf. hält die Art deshalb für neu und nennt sie Pleurotus importatus.

Lindau (Berlin).

Bresadola, P., Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. V. (Hedwigia. 1897. p. 381).

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

Diplodia Aristolochiae Bres. et Krieg., auf Aesten von *Aristolochia Sipho*, *Septoria Pyrethri* Bres. et Krieg., auf den Blättern von *Pyrethrum Parthenium*, *Phlyctena Jasiones* Bres., auf trockenen Blättern von *Jasione montana*, *Gloeosporium Spiraeae* Bres., auf Blättern von *Spiraea opulifolia*, *Myxosporium Mali* Bres., auf trockenen Apfelbaumästen, *Ramularia Erodii* Bres., auf Blättern von *Erodium cicutarium*, *Macrosporium Kriegerianum* Bres., auf den Blättern von *Mulgedium alpinum*.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Mykologische Mittheilungen. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 19.)

Verf. macht Mittheilung von einer Missbildung bei Hydnum repandum, die von Ludwig und ihm constatirt wurde. Der Pilz war keulenförmig gestaltet und trug auf der convexen Seite eine grosse Zahl von kleinen Hydnum-Hüten, die nur wenige winzige Stacheln zeigten. Ludwig unterscheidet diese Form als f. polycephalum. Ferner bringt Verf. eine Mittheilung über Missbildung bei Paxillus involutus, über die Ludwig bereits in dem Bulletin de la Soc. Myc. de France. 1890. p. 168 Mittheilung gemacht hat. Anschliessend daran werden einige Notizen Ludwig's über die Farbstoffe der Paxillus-Arten gegeben. Weitere Mittheilungen über Missbildungen sind zum Theil schon an anderer Stelle veröffentlicht.

Endlich theilt Verf. Beobachtungen über Hexenringe in der Mark mit. Nach Registrirung älterer Beobachtungen wird eine solche Bildung von Tricholoma personatum bei Trebbin und bei Schünow nach Beobachtungen von v. Schulenburg geschildert.

Lindau (Berlin).

Sydow, P., Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I. (Hedwigia. 1897. p. [157.].

Verf. beschreibt eine Anzahl neuer Arten, die er bei Berlin gefunden und in der Mycotheca marchica ausgegeben hat.

Es sind folgende Arten:

Phyllosticta Allescheri Syd. (auf *Ampelopsis quinquefolia*, Myc. march. 4464); *Ph Alni-glutinosae* Syd. (*Alnus glutinosa*, 4676); *Ph. Ariaefoliae* Allesch. (*Spiraea ariaefolia*, 4466); *Ph. Asteris* Bres. (*Aster sinensis*, 4678); *Ph. Carpathica* Allesch. (*Campanula Carpathica*, 4468); *Ph. Cotoneastri* Allesch. (*Cotoneaster*, 4483); *Ph. Cunninghami* Allesch. (*Rhododendron Cunninghami*, 4546); *Ph. cydoniaecola* Allesch. (*Cydonia japonica*, 4470); *Ph. decussata* Syd. (*Plox decussata*, 4680); *Ph. Ericae* Allesch. *Erica carnea*, 4471); *Ph. fallax* Allesch. (*Campanula alliariaefolia*, 4472); *Ph. Hieracii* Allesch. (*Hieracium pseudocerinthe*, 4473), *Ph. intermedia* Allesch. (*Clematis recta*, 4474); *Ph. Inulae* Allesch. (*Inula Britannica*, 4475); *Ph. Lampsanae* Syd. (*Lampsana communis*, 4544); *Ph Pentastemonis* Cke. var. *major* Allesch. (*Pentastemon azureus*, 4478); *Ph. Spaethiana* Allesch. et Syd. (*Caragana arborescens*, 4482); *Ph. Sydowiana* Bres. (*Betula alba*, 4684); *Phoma Armoraciae* Allesch. (*Cochlearia Armoracia*, 4491); *Ph. Clematidis-ternifloraе* Allesch. (*Clematis terniflora*, 4563); *Ph. Arunci* Allesch. (*Spiraea Aruncus*, 4561); *Ph. Deutziae* Allesch. (*Deutzia gracilis*, 4567); *Ph. Parietariae* Allesch. (*Parietaria officinalis*, 4564); *Pyrenochaete Rivini* Allesch. (*Falcaria Rivini*, 4454); *Vermicularia Dematium* (Pers.) Fr. f. *Clematidis rectae* Allesch. (*Clematis recta*, 4377); *V. herbarum* West. f. *Armoraciae* Allesch. (*Cochlearia Armoracia*, 4485); *V. Saponariae* Allesch. (*Saponaria officinalis*, 4587); *V. Spaethiana* Allesch. (*Funkia univittata*, 4486); *Dothiorella Myricariae* Cke. et Mass. f. *Germanica* Allesch. (*Myricaria Germanica*, 4451); *Cytospora Elaeagni* Allesch. (*Elaeagnus angustifolius*, 4497); *Coniothyrium olympicum* Allesch. (*Helleborus olympicus*, 4446); *Diplodia Sydowiana* Allesch. (*Prunus japonica*, 4553); *Ascochyta Doronici* Allesch. (*Doronicum Caucasicum*, 4448); *A. evonymicola* Allesch. (*Evonymus Europaeus*, 4449); *A. Sophorae* (*Sophora japonica*, 4594); *Phleospora Sydowiana* Allesch. (*Clematis Vitalba*, 4456); *Rhabdospora Hypochoeridis* Allesch. (*Hypochoeris radicata*, 4452); *Rh. Onobrychidis* Syd. (*Onobrychis sativa*, 4562); *Myxosporium Spaethianum* Allesch. (*Acer crispum*, 4591); *Oidium Cyparissiae* Syd. (*Euphorbia Cyparissias*); *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk. var. *Vincetoxici* Allesch. (*Vincetoxicum purpurascens*, 4577); *Sporodesmium Sydowianum* Allesch. (*Sisymbrium latifolium*, 4487); *Fusarium japonicum* Allesch. (*Prunus japonicus*, 4592), *F. Sophorae* Allesch. (*Sophora japonica*, 4593).

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 108.)

Die waldreiche Umgegend von Eberswalde bietet für den Mykologen ein weites Feld für seine Studien. Der Pilzreichthum ist in günstigen Jahren sehr gross und die Mischung von Laub- und Nadelwald bietet bekanntlich ganz besonders günstige Verhältnisse für eine grosse Zahl von selteneren Pilzformen. So zeigt denn dieses, die Ausbeute nur weniger Excursionen umfassende Verzeichniss bereits, wie mannigfaltige und interessante Formen die Flora beherbergt.

Hervorzuheben sind folgende Arten:

Tremellodon gelatinosus, *Merulius lacrymans*, an einem Baumstamm im Walde, *Morchella elata* forma *lacunosa*, in einem 35 cm hohen Exemplar, *discophanus pyronemoides*, *Hypocrea fungicola*, *Sordaria humana*, *Xylaria Agitata* u. a.

Am meisten sind im Verzeichniss die Basidiomyceten bisher vertreten. Spätere Excursionen des Verf. werden weitere Ergänzungen bringen. Lindau (Berlin).

Hennings, P., Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 118.)

Aufzählung von Basidiomyceten, welche Gymnasiallehrer Lehmann im Herbst 1897 gesammelt hat.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la Société mycologique les 2 et 3 octobre 1897. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1897. p. XXII.)

Die mycologische Gesellschaft veranstaltet jährlich eine Ausstellung von Pilzen, zu der Mitglieder der Gesellschaft in reichem Maasse beisteuern. Auch die von Boudier geschilderte Ausstellung umfasste wieder eine grosse Zahl von Arten, die theils selten, theils in anderer Beziehung bemerkenswerth sind. Lindau (Berlin).

Boudier, E., Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société mycologique dans le bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1897. p. XXV.)

Verf. zählt nur diejenigen Arten auf, welche durch ihre Seltenheit oder durch ihren Standort auffallend sind. Zu den meisten Arten giebt er kurze Bemerkungen über die Standorte, sowie über Aussehen und Färbung. Lindau (Berlin).

Perrot, E., Rapport sur la session extraordinaire, les excursions et l'exposition publique de Champignons organisées par la Société mycologique de France en 1897 à Paris. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. I.)

Das Wichtigste an diesem Berichte sind die Listen der gefundenen Pilze, welche geeignet sind, einen Einblick in die reiche Pilzflora der Pariser Wälder zu gestatten. Ausserdem waren für die Pilzausstellung eine grosse Zahl von Arten aus benachbarten Departements gesandt worden, die ebenfalls aufgezählt werden.

Lindau (Berlin).

Godfrin, J., Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des *Hyménomycètes*. V. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 37.)

Die Fortführung des Cataloges der Pilze von Nancy umfasst von No. 532—612 die Familie der Agaricineen.

Vertreten sind folgende Gattungen:

Amanita (2 Arten), *Lepiota* (5), *Armillaria* (1), *Tricholoma* (6), *Hygrophorus* (5), *Clitocybe* (7), *Collybia* (1), *Mycena* (2), *Omphalia* (2), *Pleurotus* (2), *Marasmius* (2), *Lactarius* (1), *Russula* (4), *Clitopilus* (1), *Entoloma* (2), *Leptonia* (3), *Eccilia* (1), *Volvaria* (1), *Cortinarius* (4), *Hebeloma* (2), *Inocybe* (5), *Flammula* (2), *Tubaria* (2), *Galera* (1), *Psalliota* (4), *Stropharia* (1), *Hypholoma* (3), *Psathyra* (1), *Psilocybe* (1), *Coprinus* (4), *Psathyrella* (2), *Dictyolus* (1).

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. (Journal de Botanique. 1897. p. 335, 339, 367, 371.)

Verf. giebt mit vorliegender Abhandlung einen wichtigen Beitrag zur Pilzflora von Tonkin, deren Reichthum bisher nur zum geringsten Theile erforscht ist. Ausser einer grösseren Zahl von bereits bekannten Arten beschreibt er die folgenden neuen:

Hiatula Boniana auf der Erde, *Omphalia hirtipes* auf faulenden Borassusblättern, *Omphalia Ke-soensis* auf schattigem Boden, *Lentinus brunneo-maculatus* auf der Erde, *Marasmius nigripes* auf faulenden Aestchen, *Androsoceus subiculosus* auf faulenden Aesten, *Panaeolus Bubalorum* auf Kuhdung, *Polyporus mollissimus* an Stämmen von *Euphorbia longana*, *Poria fulvo-badia* auf altem Holz, *Poria hanoiensis* auf alten Stümpfen, *Trametes grisea* auf faulenden Stümpfen, *Odontia hirta* auf faulem Holz, *Odontia badia* auf alten Psidium-Stümpfen, *Odontia late-marginata* auf faulem Holz, *Thelephora ninh-thaiensis* auf der Erde, *Corticium aureum* auf alten Aesten, *Lycoperdon hanoiense* auf der Erde, *Cyathus minimus* auf Wurzeln, *Ustilago Arthraxonis* auf Arthraxon, *Dermatea ficicola* auf *Ficus*-rinde, *Rhytisma Pieridis* auf Blättern von *Pieris*, *Meliola verrucosa* auf *Euphorbiaceen*-Blättern, *Meliola subdentata* auf *Dracaena*-Blättern, *Meliola Bambusae*, *Pat. var. Atalantiae* auf Blättern von *Atalantia buxifolia*, *Meliola Arundinis* auf Blättern von *Arundo Donax*, *Capnodium graminum* auf den Inflorescenzen von *Cynodon Dactylon*, *Diaporthe Bambusae* auf Bambusstengeln, *Melanomma mammiforme* auf Rinde, *Nectria Bonii* auf Bambusstengeln, *Nectria Musae* auf faulender Musa, *Stilbonectria tonquinensis* auf alter Rinde, *Epichloë Myosura* auf *Gramineen*-Inflorescenzen, *Aschersonia badia* auf lebenden Blättern einer *Dilleniacee*, *Ephelis pallida* auf den Inflorescenzen von *Andropogon acicularis*, *Patellina pallida* auf alter Rinde, *Stilbum polycephalum* auf alter Rinde, *Isaria acicularis* auf Entenkoth.

Lindau (Berlin).

Plowright, Ch. B., Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 13. Mit Taf. I und II.)

Bei Clitocybe cyathiformis fand Verf. die Schneide der Lamellen dunkel gefärbt. Ursprünglich glaubte er ein Analogon zu finden zu Tricholoma rutilans, Hypholoma velutinum etc., bei denen ebenfalls schwarze Lamellenschneiden bekannt sind. Die mikroskopische Untersuchung zeigt aber die völlige Verschiedenheit der Entstehung der Färbung. Während bei letzteren Pilzen die Schneiden der Lamellen von sterilen, dunkelgefärbten Zellen gebildet werden, finden sich bei der Clitocybe Drusen von oxalsaurem Kalke von dunkler Färbung. Solche anormale Ausscheidungen dieses Salzes fand Verf. auch bei Geaster mammosus. Hier sind aber die Krystalle farblos und von regulärer octaëdrischer Gestalt. Verf. meint deshalb, dass sich bei ersterem Falle

die Krystalle ursprünglich in einer colloidalen Masse eingebettet finden, welche bei Geaster nicht vorhanden ist.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 32. *Hypnaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. Mk. 2,40.

Auf die in voriger Lieferung begonnene Gattung Amblystegium zurückkommend, finden wir bezüglich der Abgrenzung dieses Genus bei den verschiedenen Autoren die Ansichten weit auseinander gehend; so zieht z. B. S. O. Lindberg noch die Subgenera Campylium Sull., Harpidium Sull., Cratoneurum Sull., Scorpidium Schpr., Limnobium Br. eur. und Calliergon Sull. hierher, diesem Vorgange folgte Braithwaite in British Mossflora 1896. — „Betrachtet man mit Schimper das Amblystegium serpens als typischen Vertreter", sagt Verf. am Schlusse seines historischen Rückblicks, „so gruppiren sich um denselben die Arten mit vorwiegend parenchymatischem Blattnetze als Euamblystegium, während die Arten mit prosenchymatischen Zellen von Schimper als Leptodictyum zusammengefasst wurden. Leider sind beide Gruppen nicht scharf geschieden, denn A. serpens bietet auch Formen mit entschieden prosenchymatischem Blattnetze. Die Arten mit rippenlosen Blättern bilden eine fernstehende Gruppe, die von Hampe bereits 1873 als Serpo-Leskea zur Gattung Leskea gestellt wurde." In einer Anmerkung giebt Verf. seine Ansicht über 3 kritische Amblystegia:

Ambl. enerve Br. eur. ist wahrscheinlich eine verkümmerte Form von Hypnum incurvatum.

A. subenerve Br. eur. gehört zu Hypnum (Limnobium) palustre.

A. finnmarchicum Hartm. Skand. fl. (1871) aus Norwegen war in Exemplaren nicht zu erlangen und dürfte wahrscheinlich zu A. serpens gehören. — Es folgt die

Uebersicht der europäischen Arten.

Blattrippe und Centralstrang fehlen.
Pflanzen klein und zart.
Felsmoose, meist kalkliebend, Perichätialblätter rippenlos.
Zweihäusig. Perichätialblätter fransig gezähnt. Kapsel gerade. *Amblystegium Sprucei.*
Einhäusig. Perichätialblätter ganzrandig. Kapsel eingekrümmt. *A. confervoides.*
Rindenmoose. Perichätialblätter mit halber Rippe. *A. subtile.*
Mit einfacher Blattrippe und Centralstrang.
Zweihäusig. Blattflügelzellen aufgeblasen, meist leer, eine scharf begrenzte Gruppe bildend.
Rippe sehr kräftig.
Rippe vor der Spitze endend. Stengelblätter dreieckig bis eilänglich, schmalspitzig. Blattflügelzellen meist hyalin.
Stengel gefiedert, filzig, mit zahlreichen Paraphyllien. Kalkliebend. *A. filicinum.*
Unregelmässig beästelt, ohne Filz, Paraphyllien sehr spärlich. Hochalpin. *A. curvicaule.*

Rippe auslaufend. Pflanzen gefiedert, starr. Stengel- und Astblätter gleichartig. Blattflügelzellen gelbgrün. *A. fallax.*

Einhäusig. Blattflügelzellen chlorophyllhaltig, mehr oder minder entwickelt, meist allmählich in die basalen Zellen übergehend.

Blattnetz parenchymatisch oder der prosenchymatischen Form sich nähernd.

Rippe sehr kräftig, in der Spitze aufgelöst. Meist Wassermoose.

Blattspitze stumpflich, völlig ganzrandig. *A. fluviatile.*

Blätter langspitzig, fein gezähnt. *A. irriguum.*

Rippe minder kräftig, in die Ptrieme eintretend.

Blattzellen rein parenchymatisch, zwei- bis dreimal so lang als breit.

Ring breit. *A. varium.*

Blattzellen fast prosenchymatisch, vier- bis sechsmal so lang als breit.

Ring schmal. *A. rigescens.*

Rippe dünn, in der Blattmitte oder weit vor der Spitze endend. *A. serpens.*

Blattnetz verlängert prosenchymatisch. Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend.

Stengelblätter mehr oder minder sparrig, breit eiförmig bis herzeiförmig, rasch lang pfriemenförmig.

Blattzellen sehr eng, bis 10 mal so lang als breit.

Pflanzen sehr zart, Blätter ganzrandig. *A. hygrophilum.*

Blattzellen vier- bis sechsmal so lang als breit.

Stengelblätter gegen den Blattgrund gezähnt, Astblätter schmal, weit abstehend.

Stengel kriechend, mässig wurzelnd. Ring ein- und zweireihig. *A. Juratzkanum.*

Stengel niedergebogen. Ring zwei- und dreireihig. *A radicale.*

Stengelblätter rings gesägt.

Stengel kriechend, dicht wurzelhaarig. *A. pachyrrhizon.*

Stengelblätter mehr oder minder abstehend, verlängert lanzettlich, allmählich pfriemenförmig.

Pflanzen dichtrasig-kissenförmig, aufrecht, büschelästig, glänzend. Blätter fein gesägt. Kapsel aufrecht und regelmässig. *A. compactum.*

Pflanzen lockerrasig, hingestreckt. Kapsel geneigt und gekrümmt.

Blätter rings fein gesägt. Rippe fast vollständig. *A. trichopodium.*

Blätter ganzrandig. Rippe $^1/_2$ des Blattes. Grössere, spärlich wurzelnde Pflanzen. Blattzellen 8—15 Mal so lang als breit. *A. riparium.*

Kleinere Pflanzen.

Blattzellen vier- bis sechsmal so lang als breit. *A. Kochii.*

Blattzellen drei- bis viermal so lang als breit. *A. argillicola.*

Blattzellen acht- bis zwölfmal so lang als breit. Stengel reichlich wurzelhaarig.

Basale Blattzellen orange. *A. leptophyllum.*

Basale Blattzellen bleichgrün. *A. Hausmanni.*

Nochmals auf die in Lief. 31 beschriebenen Arten von Amblystegium zurückkommend, welche in unserem letzten Referate nur den Namen nach

aufgezählt waren, gehören die 3 ersten Arten obiger Uebersicht zur Section A, Serpo - Leskea Hampe; das Amblystegium tenuissimum Gümb. hat Verf, nachdem er Originalexemplare ex herb. Lorentz untersucht, als Varietät dem A. subtile untergeordnet. Alle anderen in Lief. 31 beschriebenen Species, sowie die in der Lief. 32 anhangsweise aufgenommene nordamerikanische Art, A. orthocladon P. Beauv., welche von Husnot auch für Frankreich angegeben wird, sind der Section B. Euamblystegium Lindb. ex parte, untergeordnet. — Zu Amblystegium fallax Brid. gehört als Synonym Hypnum Formianum Fior. Mazz. von Schimp. Syn. II! Amblystegium varium Hdw. ist das sogenannte A. radicale Br. eur., von dem wahren A. radicale P. Beauv. schon durch das Zellnetz weit verschieden!

A. oligorrhizon Gümb. bringt Verf. als Varietät zu A. varium, diese Form sammelte auch Molendo bei München und Tölz.

Lief. 32 beginnt mit Amblystegium radicale (P. Beauv.) Mitten (1869) und beschreibt die der 3. Section, C, Leptodictyum Schimp. untergeordneten Arten, in der obigen Uebersicht von A. hygrophilum bis A. Hausmanni reichend, im Ganzen sind 22 Species, von welchen jedoch 4 unserem Florengebiete nicht angehören, in den beiden Lieferungen behandelt.

Amblystegium radicale (P. Beauv.) Mitten. Zuerst in Nordamerika entdeckt, dann in England, Schweden und Finnland beobachtet, ist diese seltene Art im Gebiete nur in Schlesien, der Mark Brandenburg, in Oberbaden und in Tirol gesammelt worden. Mitten wies (1869) zuerst nach, dass *Amblystegium radicale* Schimp. Synops. eine von *A. radicale* P. Beauv. verschiedene Pflanze ist. Alle anderen für letztere Art in Deutschland angegebenen Standorte aus Westfalen, dem Rheingau, Harz, Thüringen und dem Rhöngebirge gehören dem *A. varium* Hdw. an.

Amblystegium pachyrrhizon Lindb. (Musc. scand. 1879). Nur in Schweden bei Stockholm und in England bei Southport. „Der Name in Schimp. Synops., II, p. 715 (*A. porphyrrhizum* Lindb.) beruht auf einem Irrthum, wie Lindberg in Musc. scand. nachweist, wo der Name berichtigt wird, der sich auf die licken Rhizoiden beziehen soll."

Amblystegium compactum C. Müll., in Nordamerika einheimisch, wurde 1895 von Héribaud in der Auvergne für Frankreich entdeckt.

Amblystegium trichopodium Schultz ist das ehemalige *A. riparium* var. *trichopodium* Br. eur., durch fein gesägte Blätter mit fast vollständiger Rippe von den Formen des *A. riparium* sicher zu unterscheiden. Im Gebiete nur in Mecklenburg und der Mark Brandenburg beobachtet.

Amblystegium curvipes Gümb., auch in Schlesien und Nieder-Oesterreich gesammelt, gehört jetzt als Var. *β* zu *A. Kochii* Br. eur.

Amblystegium argillicola Lindb. Nur im Kaukasus, bei Ossetia am Flusse Aragoa auf feuchtem, thonigem Boden von V. F. Brotherus entdeckt. Von dem nächst verwandten *A. Kochii* durch kürzere und breitere Blätter, weiteres Blattnetz und kürzere Seta verschieden.

Zu der nun folgenden, artenreichsten (166.) Gattung Hypnum (Dill. L.) Schimp. übergehend, giebt uns Verf. nach der ausführlichen Beschreibung der Gattungsmerkmale und einem historischen Abriss der Abgrenzung bei den verschiedenen Autoren folgende Gliederung:

Sporensack mit doppeltem Luftraume. Blätter breit und abgerundet, rippenlos, nicht faltig, fast ohne Blattflügelzellen. Fluthende Wassermoose. *Scorpidium.*

Innerer Luftraum fehlend.

Blätter eilänglich, abgerundet oder mit winzigem Spitzchen, trocken dachziegelig-anliegend, nicht faltig, ohne Paraphyllien. Grosse Sumpfmoose.

Stengel mit sphagnöser Aussenrinde. Stengel und Astenden stechend spitz. *Acrocladium.*

Stengel ohne differenzirte Aussenrinde. *Calliergon.*

Blätter kurz und stumpflich zugespitzt und meist einseitswendig, selten eirundlich, mit aufgesetztem Spitzchen und dachziegelig. Blattflügelzellen spärlich und klein, ohne Paraphyllien. Unregelmässig verzweigte Wassermoose. *Hygrohypnum.*

Blätter lang und scharf, meist pfriemenförmig zugespitzt.

Blätter sparrig abstehend bis zurückgebogen, selten mit Paraphyllien. *Chrysohypnum.*

Blätter nicht sparrig, allermeist sichelförmig-einseitswendig.

Paraphyllien (und Rhizoiden) meist fehlend. Stengel weitläufig fiederig beästet. Rippe lang und einfach. Meist grosse Sumpfmoose. *Drepanocladus.*

Paraphyllien meist zahlreich. Stengel regelmässig fiederig.

Rippe sehr kräftig. Blattflügelzellen gross. Rhizoiden reichlich. Sumpf- und Wassermoose. *Cratoneuron.*

Rippenlos oder sehr kurz doppelrippig. Waldboden und Felsen.

Blätter tief mehrfaltig. Rhizoiden und Blattflügelzellen fast fehlend. *Ptilium.*

Blätter nicht faltig. Rhizoiden und Paraphyllien spärlich. Blattflügelzellen klein, quadratisch, kalkliebend. *Ctenidium.*

Paraphyllien spärlich. Blätter (scheinbar zweizeilig) sichelförmig-einseitswendig. Rippe fehlend oder kurz und doppelt. An mehr trockenen Orten. *Stereodon.*

Der Name Campylium Sull. wurde vom Verf. deshalb ausgeschieden, weil schon eine Phanerogamengattung Campylia Sweet. (1820) existirt, dafür wurde Chrysohypnum Hampe (Botan. Zeitung. 1852. p. 7) wieder zur Geltung gebracht.

Die europäischen Arten des Subgenus Chrysohypnum stellt Verf. wie folgt zusammen:

Rippe fehlend oder sehr kurz und doppelt.

Blätter aus scheidiger Basis sparrig-zurückgekrümmt, rings gesägt. Stengel dicht wurzelhaarig, einhäusig. *Hypnum Halleri.*

Blätter allseits sparrig-abstehend, nicht scheidig; Rhizoiden spärlich.

Einhäusig. Kleine Pflanzen. Blattflügelzellen kaum erweitert, Paraphyllien spärlich.

Blattbasis klein gezähnt. *H. Sommerfeltii.*

Blätter rings deutlich gesägt. *H. hispidulum.*

Zweihäusig. Grössere Pflanzen mit stark erweiterten Blattflügelzellen. Paraphyllien fehlend.

Blätter vom Grunde allmählich zugespitzt, an den Stengelenden meist sternförmig ausgebreitet. Sumpfmoos. *H. stellatum.*

Blätter aus eiförmiger Basis plötzlich schmal-lanzettlich-pfriemenförmig, kalkliebend. *H. protensum.*

Rippe einfach, in oder oberhalb der Blattmitte endend. Paraphyllien fehlend.

Zweihäusig. Blattflügelzellen kaum erweitert.

Rippe kräftig, fast vollständig.

Blätter eilanzettlich, lang zugespitzt. Kleines Sumpfmoos. *H. elodes.*

Rippe dünn, $^1/_3$ des Blattes.

Blätter eiherzförmig, rasch lang und schmalspitzig, kalkliebend. *H. chrysophyllum.*

Polygam. Blätter allmählich zugespitzt, Blattflügelzellen erweitert.

Rippe in der Spitze schwindend. *H. polygamum.*

Die drei ersten Arten dieser Uebersicht stellt Verf. zur Section Campylophyllum Schimp. (1876). Blätter mehr oder minder sparrig-zurückgekrümmt, Paraphyllien klein, lanzettlich-pfriemenförmig.

Die übrigen 5 Species werden der Section Campyliadelphus Lindb. (1879) untergeordnet. Blätter vom Grunde sparrig abstehend, ohne Paraphyllien.

Hypnum hispidulum Brid., in Nordamerika weit verbreitet, wurde durch S. O. Lindberg in Schweden, Norwegen, Finnland und Lappland nachgewiesen.

Zu Hypnum Sommerfeltii Myr. bemerkt Verf., dass, da es zweifelhaft bleibe, ob Hypnum polymorphum Hdw. zu H. Sommerfeltii oder zu H. chrysophyllum gehört, Wulfen, der das H. polymorphum zuerst in Kärnthen sammelte, nicht mit Sicherheit als Entdecker für H. Sommerfeltii genannt werden könne. Gewiss sei nur, dass letztere Art schon den Verff. der Br. eur. von vielen Standorten bekannt war.

In einer Anmerkung zu Hypnum chrysophyllum Brid. berührt Verf. das nordamerikanische Hypnum decursivulum C. Müll. und Kindb., welches er in der europäischen Pflanze (leg. P. Dusén in Schweden) für die sterile Höhlenform von H. chrysophyllum erklärt. Hypnum protensum Brid. (Syn. H. stellatum β protensum Br. eur.). Bezüglich dieses zur selbstständigen Art erhobenen Mooses sagt Verf.: „Die biologischen Merkmale dieser Pflanze, die auffällige Blattform und der breite Kapselring haben mich bestimmt, dem Vorgange Lindberg's zu folgen und diese, von vielen Autoren nicht einmal als Varietät unterschiedene Pflanze als eigene Art hinzustellen.“ Hypnum fallaciosum (Jur.) wird zu var. γ fallaciosum (Jur.) Milde (Bryol. siles.) von H. polygamum Br. eur. gestellt.

Das folgende Subgenus, B. Drepanocladus C. Müll. (Synops. II. 1851), umfasst die formenreiche Gruppe der Harpidien. Der C. Müller'sche Name ist schon der Priorität wegen dem Sullivant-schen Harpidium (1856) voranzustellen, auch giebt es eine Flechtengattung Harpidium Körber 1855! „Dieses Subgenus ist in der Abgrenzung von Schimper's Synopsis II. als eine natürliche Gruppe zu betrachten, nur über die Zugehörigkeit von H. uncinatum, an das sich H. callichroum anschliesst, sind die Ansichten vielleicht getheilt. Keinesfalls ist eine Erweiterung desselben im Sinne Sanio's zulässig, der ausser H. scorpioides auch noch H. turgescens, H. badium und H. fertile den Harpidien zurechnet.“ Wenn Verf. auch Sanio's Auffassung nicht theilt, so hat er doch die Uebersicht der Sanio'schen Formen mitgetheilt, welche wohl allen Bryologen (aus „Botan. Centralblatt“ 1880, 1881 und 1883, sowie aus „Hedwigia“ 1887) bekannt sein dürfte. Dagegen glauben wir den Moosfreunden zur Kenntniss bringen zu müssen des Verf.'s

Uebersicht der europäischen Arten des Subgenus Drepanocladus.

Stengel ohne Centralstrang und ohne Aussenrinde. Blätter längsfaltig, nicht herablaufend, ohne besondere Blattflügelzellen.

Hypnum vernicosum.

Stengel mit Centralstrang und sphagnöser Aussenrinde.
Blattflügelzellen spärlich, ein rudimentäres, flaches Oehrchen bildend.
Sumpfmoose ohne Paraphyllien.
Blätter nicht längsfaltig.
Einhäusig. Pflanzen purpurn. Peristomzähne quergestrichelt. *H. revolvens.*
Zweihäusig. Gelbgrün bis schwärzlichbraun. Peristomzähne nicht quergestrichelt.
Blätter kürzer und röhrig-gespitzt. In Grösse und Tracht wie *H. vernicosum.* *H. intermedium.*
Blätter länger und feiner zugespitzt. Robust und schwärzlichbraun. In Grösse wie *H. Wilsoni.* *H. Cossoni.*
Erd-, Baum- und Steinmoose mit Paraphyllien. Blätter längsfaltig. Peristomzähne querstreifig. Einhäusig. *H. uncinatum.*
Mit Centralstrang, Aussenrinde meist fehlend. Blattflügelzellen differenzirt, eine convexe Gruppe bildend.
Perichätialblätter längsfaltig. Ring differenzirt. Rippe biconvex. Aussenrinde fehlend. Zweihäusig.
Laubblätter mehrfaltig, gross und breit, an der Spitze undeutlich gezähnt. Blattzellen getüpfelt, mit Primordialschlauch. Pflanze robust. *H. lycopodioides.*
Laubblätter nicht faltig, allermeist sichelförmig-einseitswendig.
Rippe kräftig, auslaufend. *H. capillifolium.*
Rippe kräftig, weit in die Spitze reichend. Pflanzen sehr robust. *H. hamifolium.*
Rippe kräftig, weit vor der Spitze endend. Pflanzen kräftig.
Blattspitze kurz pfriemenförmig. Habitus von *H. intermedium.* *H. Sendtneri.*
Blattspitze lang pfriemenförmig. Tracht von *H. lycopodioides.* *H. Wilsoni.*
Rippe dünn. Pflanzen weniger kräftig, meist dünnstengelig und schlaff.
Blätter gerade, Spitzenblätter zusammengewickelt. *H. pseudofluitans.*
Blätter mehr oder minder sichelförmig-einseitswendig.
Intermediäre Blattzellen kurz. *H. polycarpon.*
Intermediäre Blattzellen verlängert.
Rippe etwas kräftiger. *H. aduncum.*
Rippe dünn. *H. Kneiffii.*
Perichätialblätter nicht längsfaltig. Ring fehlend.
Zweihäusig. Rippe kräftig, biconvex. Stengel streckenweise mit blatteigener Aussenrinde.
Blätter nicht purpurn, nicht faltig, meist rings gesägt. *H. exannulatum.*
Blätter purpurn, schwach längsfaltig. Basale Zellen locker und leer. *H. purpurascens.*
Einhäusig. Rippe dünn, planconvex, mit zwei bis sechs Bauchzellen. Stengel ohne besondere Aussenrinde.
Blätter kurz und breit zugespitzt. *H. pseudostramineum.*
Blätter lang und fein zugespitzt. Blattzellen sehr verlängert.
Blätter meist gerade oder schwach einseitswendig. Peristom gelblich. *H. fluitans.*
Blätter stark sichelförmig. Peristom orange. *H. aurantiacum.*

Die vier ersten Arten dieser Uebersicht sind noch in Lieferung 32 beschrieben. Bezüglich des H. vernicosum Lindb. aus der Schweiz muss Ref. berichtigen, dass die Fruchtexemplare von Wohlen im Aargau (lg. Boll 1867 und 68) zu H. Sendtneri Schpr. Br. eur. gehören, während die vom Ref. selbst gesammelten sterilen Proben aus dem Aargau dem H. intermedium Lindb. unterzuordnen sind.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Bert, G. N., Revision of the *Claopodiums.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 427.)

Claopodium wurde zuerst von Lesquereux und James als Untergattung von Hypnum auf einige Moose aus dem Nordwesten der Vereinigten Staaten aufgestellt. Renauld und Cardot erhoben Claopodium zur besonderen Gattung, die zwischen Anomodon und Thuidium zu stellen ist. Bekannt sind bisher 4 Arten aus Nordamerika:

Die Uebersicht ist folgende:

A) Kleine Pflanzen mit rhombischen Blattzellen und fehlender Haarspitze
  a) Dunkelgrün, Blätter der Terminalzweige locker spreizend, 2reihig. *C. Whippleanum.*
  b) Gelbgrau, Blätter der Terminalzweige aufrecht abspreizend, nicht 2reihig *C. leuconeurum.*

B) Grössere Pflanzen mit rundlich-hexagonalen Blattzellen und Haarspitze
  a) Blattzellen mit einer Papille *C. crispifolium.*
  b) Blattzellen mit mehreren kleinen Papillen *C. Bolanderi.*

Claopodium Whippleanum (Sull.) R. et C. ist von der Küste von Vancouver Island bis Californien verbreitet. *C. leuconeurum* (Sull. et Lesq.) R. et C. in Californien. *C. crispifolium* (Hook.) R. et C. in Britisch Columbien, Californien und Idaho. *C. Bolanderi* nov. spec. von Alaska bis Californien und westwärts bis Idaho.

Lindau (Berlin).

Howe, M. A., The North American species of *Porella.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 512.)

Verf. giebt in der Einleitung eine Geschichte der Gattung, auf die nicht weiter einzugehen ist. Im Ganzen kommen in Nordamerika acht Arten vor.

Von ihnen giebt Verf. folgende Bestimmungstabelle:

A. Stämmchen fast einfach oder etwas büschelig verzweigt, kurz, geschwollen; Nebenblätter geschwänzt-lappig an der Basis. 8. *P. Bolanderi.*

B. Stämmchen mehr oder weniger regelmässig 1—3-fiederig.
  a. Ventrallappen zungenförmig-oblong bis lineal-oblong, oft bisweilen sichelförmig, eng an den Stamm oder die Dorsallappen angepresst.
    I. Dorsallappen und Nebenblätter ganz, Länge der Ventrallappen $^1/_3$—$^2/_5$ der Breite der Dorsallappen betragend. 1. *P. pinnata.*
    II. Dorsallappen ganz, Nebenblätter an der Basis fädig-zähnig, Länge der Ventrallappen $^1/_2$—$^2/_3$ der Breite der Dorsallappen betragend. 2. *P. Swartziana.*
    III. Blätter und Nebenblätter geschweift-zähnig. 3. *P. Wataugensis.*
  b. Ventrallappen breit eiförmig bis oblong.
    I. Gewöhnlich glänzend.
      1. Ventrallappen mehr oder weniger auswärts gespornt an der Basis, meist zugenförmig oder eiförmig-länglich, Ränder flach oder leicht zurückgebogen. 7. *P. Roellii.*
      2. Ventrallappen regelmässig abgerundet an der Basis, eiförmig, Rand zurückgebogen. 6. *P. navicularis.*
    II. Gewöhnlich stumpf.
      1. Ziemlich schlaff, Dorsallappen etwas sich deckend, Ventrallappen lang herablaufend, Nebenblätter entfernt stehend. 4. *P rivularis.*
      2. Etwas steif, Dorsallappen ziemlich dicht sich deckend, Ventrallappen kaum herablaufend, Nebenblätter dicht stehend oder sich deckend. 5. *P. platyphylla.*

Von diesen ist P. pinnata L. der Typus der Gattung, den schon Dillenius kannte; verbreitet im östlichen Nordamerika von Neu Schott-

land bis Louisiana. P. Swartziana (Web.) Trev. kommt in Louisiana vor. P. Wataugensis (Sull.) Underw. in Nord-Carolina nur einmal gefunden. P. rivularis (Nees) Trevis. im atlantischen Nordamerika häufiger als im Osten. P. platyphylla (L.) Lindb. in ganz Nord-Amerika verbreitet. P. navicularis (Lehm. et Lindenb.) Lindb. an der atlantischen Küste. P. Roellii Steph. an der Westküste. P. Bolanderi (Aust.) Pears. in Californien.

Lindau (Berlin).

Ruthe, R., Drei neue in Pommern entdeckte *Bryum*-Arten. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. p. 383—387.)

Die drei neuen vom Verf. ausserordentlich eingehend und ausführlich beschriebenen Bryum-Arten sind:

1. *Bryum Winkelmanni* Ruthe. Habituell etwa zwischen *Br. Warneum* und *Br. fallax* die Mitte haltend, gehört diese sehr ausgezeichnete Art zu den wenigen *Cladodien* mit zweihäusigen Blüten, welche den Uebergang zu *Eubryum* vermitteln. Von *Br. fallax*, dem es am nächsten steht, weicht es besonders durch die nicht gebräunten, sondern lebhaft hellgrünen kurz eiförmigen Blätter, die regelmässige, nicht gekrümmte Kapsel und die nicht ungleich ausgebildeten, sondern gleichmässig kurzen Cilien des inneren Peristoms ab. Das Moos wurde am 8. Juli 1893 von Prof. Dr. Winkelmann in Stettin am sandigen Ufer des Carpinsees unweit Ziegenort in nur einem Rasen entdeckt. Spätere Versuche, dasselbe dort wieder aufzufinden, sind leider vergeblich gewesen.

2. *Bryum ammophilum* Ruthe. — Syn. *Br. lacustre β. angustifolium* in Bänitz. Herb. Europ. 1892. Lief. 67. No. 6724.

Diese Art ist dem *Br. lacustre* nächst verwandt und auch den Frühjahrsformen des letzteren habituell sehr ähnlich, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die feucht birnförmige, hängende oder fast hängende Frucht, den niedrig gewölbten, sehr deutlich gewarzten und nicht kurz kegelförmigen Deckel, die längeren Blattzellen und die stets lang austretende Rippe.

Dieses neue *Cladodium* wurde vom Verf. Ende Mai 1888 bei Caseburg südlich von Swinemünde im Dünensande der Swineufer und 1896 am Seestrande bei Swinemünde ziemlich verbreitet unter Strandgräsern aufgefunden. Scheint ein echtes Dünenmoos zu sein.

3. *Bryum fissum* Ruthe. Vorstehende Species, welche dem *Br. inclinatum* sehr nahe steht, unterscheidet sich von diesem durch kürzere Blätter der dunklen grünen Rasen, kürzere Seten, langhalsigere Früchte, etwas grösseren und höheren Deckel und durch das grössere und kräftigere Peristom.

Vom Verf. ziemlich reichlich in oft ausgedehnten Rasen am Swineufer bei Swinemünde auf feuchtem, zwei Jahre zuvor ausgebaggertem feinem Flusssande im Juni 1894 mit überreifen und vom 15. Mai bis 2. Juni 1895 mit reifen und zuletzt entdeckelten Früchten in Gesellschaft von *Funaria hygrometrica* und vielen anderen *Bryum*-Arten entdeckt und gesammelt.

Warnstorf (Neuruppin).

Wheldon, J. A., *Catharinea Haussknechtii* (Jur., Milde) Broth. near Liverpool. (Journal of Botany. 1898. p. 62.)

Verf. entdeckte das seltene Moos reich fruchtend bei Liverpool in tiefen, feuchten Hohlwegen, wo es in Gesellschaft von Dicranella heteromalla, Anisothecium rubrum, Barbula brevifolia und unguiculata, Betula aloides und anderen gemeinen Moosen wächst.

Lindau (Berlin).

Familler, J., Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. (Flora. Vol. LXXXIV. p. 174. Mit 2 Textfiguren.)

Campylopus flexuosus bildet häufig kleinblättrige schlanke Sprosse, die bei der leisesten Berührung abfallen und so zur vegetativen Fortpflanzung des Mooses beitragen. Da anzunehmen war, dass ein solcher Spross unmittelbar Rhizoiden entwickelt und zur neuen Moospflanze wird, so wurden Versuche angestellt. Diese ergaben, dass die obige Annahme falsch sei, da sich an den basalen Theilen der Blätter reichlich Protonemafäden bildeten, welche wiederum erst secundär eine neue Moospflanze erzeugten.

Lindau (Berlin).

Müller, C., *Triquetrella* genus Muscorum novum conditum et descriptum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1897. p. 420.)

Als Typus der neuen Gattung gilt ein Moos, das Verf. vor 42 Jahren als Zygodon tristichus aufgestellt hatte. Mitten glaubte sich berechtigt, die Art zu Leptodontium zu stellen und mit Zygodon Preissianus Hpe. zu identificiren. Um diesen Widerspruch zu klären, untersucht Verf. den Formenkreis von Zygodon tristichus genauer und begründet eine neue Gattung, die er Triquetrella wegen ihrer Blattstellung nennt:

Die Diagnose lautet:

Caulis tristichaceo-foliosus; folia dense imbricata madore subrecurva; peristomii simplicis dentes 16 externi breves filiformes simplices homogeneo-hyalini nec transversim striati nec trabeculati interdum paulisper fissiles cornei solitarii vel aggregati.

Als Arten gehören dazu:

T. scabra n. sp. von *Victoria* in Australien, *T. filiformis* n. sp. von Südaustralien, *T. Richardsiae* n. sp. von Südaustralien und Neu Süd-Wales, *T. Preissiana* (Hpe.) C. Müll. (= *Zygodon Tr.* Hpe.), *T. tristicha* C. Müll. von Südafrika, *T. strictissima* (Rehm.) C. Müll. von Südafrika, *T. laxifolia* n. sp. von Khasia, *T. Patagonica* n. sp. von Patagonien.

Alle diese Arten fruchten nur selten, weil sie ein sehr trockenes Klima bewohnen.

Ein anderes Moos, Zygodon pentastichus aus Chile, besitzt durch seine orthostiche Blattstellung Anklänge an Triquetrella. Durch das doppelte Peristom unterscheidet sich dieses Moos von Triquetrella und Zygodon, deshalb stellt Verf. es als Typus der neuen Gattung Pentastichella auf.

Lindau (Berlin).

Matouschek, Franz, Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. VI. (Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftlichen medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos“ in Prag. 1897. Bd. XVII. No. 4.)

197 von den böhmischen Floristen Schmidt und Anders in Nordböhmen gesammelten Moose werden aufgezählt. — Unter den Lebermoosen verdienen erwähnt zu werden:

Fimbriaria pilosa Tayl. (für ganz Böhmen an einem Felsen der Ostseite des Kleisberges bei Haida von Schmidt. V. 1890. nachgewiesen), *Sarcoscyphus Sprucei* Limpr. (Sandsteinfelsen bei Schwora), *Sarcosc. sphacelatus* (Gies.) Nees (Elbfall im Riesengebirge), *Aplozia nana* (Nees) Breidler (Wurzelsdorf), *Aplozia autumnalis* (D C.) Heeg (Wittighaus), *Sphagnocoetis Hübneriana* Rbh. (Bürgstein bei Haida), *Harpanthus scutatus* (Web. et Mohr) Spruce (Habstein).

Sphagna werden in geringer Zahl namhaft gemacht, unter anderen Sphag. imbricatum (Hornsch.) Russ. (Rodowitz) und Sphag. obtusum Warnst. (Neuhütte). — Von den übrigen Laubmoosen müssen besonders erwähnt werden:

Acaulon muticum (Schreb.) C. M. (Rodowitz), *Cynodontium torquescens* Limpr. (Widin), *Seligeria pusilla* (Ehrh.) Br. eur. (Pfarrwald bei Turnau), *Schistidium confertum* (Funck) Br. eur. (Kleis), *Grimmia funalis* (Schwgr.) Schimp. (Kleis), *Bryum affine* (Bruch) Lindb. var. *cirrhatum* (Jur.) Breidl. (Riesengebirgskamm), *Buxbaumia indusiata* Brid. (Kleis), *Plagiothecium nitidulum* (Wahlenbg.) Br. eur. (Weisbach), *Hypnum eugyrium* Schimp. (Buchberg im Isergebirge), *Hyp. molle* Dicks. (Weissbach [700 m] im Isergebirge, von Schmidt 1888 gefunden).

Matouschek (Linz).

Roberts, May, The Mosses of the Upper Dovey. (Journal of Botany. 1897. p. 492.)

Die kleine Liste bildet eine Ergänzung zu einer Aufzählung der Moose von Merionetshire. Ausser einigen Varietäten sind bemerkenswerther die beiden Arten Catharinea crispa James und Thuidium delicatulum Mitt.

Lindau (Berlin).

Lopriore, Azione dei raggi X sul protoplasma della cellula vegetale vivente. (Estr. d. Nuova Rassegna. Catania 1897. 8 pp.)

Verf. experimentirte zunächst mit Pollenkörnern des Ginsters (Ginestra) und denen von Darlingtonia coronillaefolia.

Die Versuchsobjecte wurden auf Deckgläsern ausgebreitet und diese umgekehrt auf gläserne Keimschalen gebracht, in welchen ein Wassertropfen die Atmosphäre feucht erhielt. Dasjenige der Deckgläser, welches zum Versuche verwendet wurde, stellte der Autor in 5 mm (sic!) Entfernung vom Boden der Crooke'schen Röhre auf. Die Einwirkungsdauer betrug 1 bis $2^1/_2$ Stunden, die Stromstärke 4—5 ampères. Die Keimung unterblieb in allen Versuchen während der Dauer der Einwirkung. Jedoch ging die Keimfähigkeit nicht verloren, denn unmittelbar nach Unterbrechung des Stromes (und damit der Wirkung der Röntgenstrahlen) keimten die Pollenkörner.

Die ganz ähnlich ausgeführten Versuche mit Schnitten von Vallisneria-Blättern lieferten das Ergebniss, dass durch den Einfluss der Röntgenstrahlen die bekannte Strömung öfters an Schnelligkeit ganz bedeutend zunahm. Ein Stillstand des Protoplasmastromes trat (bei Expositionen von 1—3 Stunden) niemals ein. Bei längere Zeit anhaltender Einwirkung gab sich der abnorme Zustand des Protoplasmas durch Gelbwerden, Vacuolisirung und Körnchenbildung, sowie durch Entfärbung

der Chlorophyllkörner kund. Nach der Unterbrechung des Stromes verlangsamte sich allmählich die Strömungsgeschwindigkeit.

Linsbauer (Wien).

Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. (Revue générale de Botanique. Bd. IX. 1897. No. 105. p. 313—317.)

Wie gewöhnlich nimmt der Wassergehalt bei der Reife ab.

Bei der Keimung wandelt sich das fette Oel theilweise in Säuren um, wie das auch für andere ölhaltige Samen zu geschehen pflegt. Der Säuregehalt erreicht dann ein Maximum, um bei der Reife wieder auf Null zurückzusinken. Mithin sind die Vorstufen bei der Oelbildung und Zersetzung desselben Säuren.

Verf. macht die im Einzelnen nicht begründete Annahme, dass die aus dem Oel entstandenen Säuren durch Oxydation in Saccharose und diese in Traubenzucker verwandelt würden. Deshalb nimmt die Glukose bei der Reife ab, bei der Keimung zu. Stärke ist in den Samen nur zur Zeit ihrer ersten Entwicklung vorhanden.

In den jungen Keimpflanzen findet sich Glukose am reichlichsten im Stengel.

Kolkwitz (Berlin).

Ramann, E., Der Aschengehalt des Fichtenpollen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Herausgegeben von Danckelmann. Band XXX. 1898. p. 105.)

Um das Verstäuben zu verhüten, wurde der gelegentlich einer reichlichen Fichtenblüte gesammelte Pollen nach dem Trocknen mit Spiritus angefeuchtet und dann entzündet. Die Einäscherung ergab 5,236% Reinasche. Diese enthielt fast 90% Kali und Phosphorsäure, während alle anderen, im Pflanzenkörper gewöhnlich auftretenden Mineralstoffe nur in geringen Mengen vorhanden waren. Die Reinasche setzte sich zusammen aus: Kali 50,746%, Natron 1,958%, Kalkerde 2,612%, Magnesia 2,518%, Manganoxyduloxyd 1,119%, Eisenoxyd 1,958%, Phosphorsäure 39,086%, eine Spur Kieselsäure. In 1000 Theilen Trockensubstanz finden sich hiernach: Kali 24,15 Theile, Natron 0,92, Kalkerde 1,24, Magnesia 1,19, Manganoxyduloxyd 0,53, Eisenoxyd 0,92, Phosphorsäure 18,59, Schwefelsäure 4,81, Spur Kieselsäure, in Summa 52,35 Theile Mineralsubstanz. Dazu gesellen sich noch 43,66 Theile Stickstoff. Man sieht, dass ausser dem Kali besonders die mit den Eiweisskörpern in engem Zusammenhang stehenden Stoffe Phosphorsäure, Stickstoff und Schwefel stark vertreten sind. Gleichwohl darf man den aus der Verwendung dieser Substanzen zur Pollenbildung dem Baume erwachsenden Verlust nicht zu hoch anschlagen, da 100 Gramm Pollen, die genügen würden, „eine recht erhebliche Fläche mit Schwefelregen zu überziehen", doch nur 2—3 Gramm Kali und 1—2 Gramm Phosphorsäure enthalten.

Büsgen (Eisenach).

Ramann, E., Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Herausgegeben von Danckelmann. Band XXX. 1898. p. 157—166.)

In Folge der Arbeiten von Rissmüller (1874), Dulck (1875) und Anderen hatte sich die Ansicht verbreitet, dass Phosphorsäure, Kalium und Stickstoff aus den absterbenden herbstlichen Blättern in die Baumstämme zurückgeführt würden, um der Pflanze erhalten zu bleiben. 1892 wies indessen Wehmer darauf hin, dass die vorhandenen Analysen bei richtiger Interpretation diese Ansicht nicht rechtfertigten. Eine solche Auswanderung der genannten Stoffe aus den Blättern finde nicht statt; höchstens könne eine Auswaschung derselben durch Regen und Thau eintreten. Neue Analysen möglichst gleich beschaffener, im Juni, Juli, August und September einer etwa 60jährigen Buche entnommener Blätter zeigten Ramann, dass in der That bis Ende September eine Verminderung von Nährstoffen nicht stattfindet, wobei freilich zweifelhaft bleibt, ob daraus auf eine fehlende Rückwanderung oder nur auf ein Gleichgewicht zwischen der Zufuhr der betreffenden Stoffe durch den Transpirationsstrom und gleichzeitiger Rückwanderung derselben (vielleicht in organischer Bindung) geschlossen werden darf (vgl. Pfeffer, Pflanzenphysiologie. Band II. 2. Auflage. p. 597.).

Vom 4. Juni bis zum 27. September war in den untersuchten Blättern eine wenig schwankende Menge Kali (4,925—6,016 Theile auf 1000 Theile Trockensubstanz) und Stickstoff (21,26—22,7) vorhanden, während die Phosphorsäure gegen den Herbst hin eine geringe Zunahme erkennen liess (Juni 3,419, Juli 2,701, 4. August 3,124, 30. August 2,832, 15. September 3,833, 27. September 3,553). Die Stoffe, welche theilweise unlöslich abgeschieden werden, zeigten entweder, wie der Kalk, eine Zunahme bis zum Schlusse der Vegetationszeit (9,836—15,666 Theile) oder sie erreichten, so die Kieselsäure, ein Maximum (4. Juni 2,179, 30. August 8,459, 15. September 10,495, 30. September 9,366) um dann annähernd stationär zu bleiben. Die gesammte Reinaschenmenge der Blätter war von 29,086 Theilen am 4. Juni auf 43,567 Theile am 30. September gestiegen. Eine weitere Reihe von Untersuchungen stellte Ramann im November an noch grünen und eben vergilbten Blättern der Buche, Hainbuche, Eiche und Hasel an. Hier ergab sich ein bedeutender Rückgang des Stickstoffs und der Phosphorsäure. Die Mengen dieser beiden Stoffe hatten sich in den vergilbten Blättern gegenüber dem Gehalt der grünen Blätter in folgenden Massen vermindert: Der Stickstoff bei der Buche um 30,0%, bei der Eiche um 25,6%, bei der Hainbuche um 25,6%, bei der Hasel um 26,8%; die Phosphorsäure bei der Buche um 26,5%, der Eiche um 31,9%, der Hainbuche um 33,9%, der Hasel um 0% (vielleicht weil Frostbeschädigung eingetreten war). Ramann betrachtet hiernach die Rückwanderung der beiden genannten Stoffe in die Zweige als erwiesen, da die Bedingungen, unter welchen die Blattentnahme von den Bäumen erfolgte, eine Auswaschung durch Regen oder Thau so gut wie völlig ausschlossen und auch eine etwa zu berücksichtigende Aenderung der Trockensubstanzmenge infolge der Stärkewanderung nicht anzunehmen war. Der Kalkgehalt war in allen vergilbten Blättern grösser als in den grünen, und zwar bei der Buche um 9%, der Eiche um 109%, der Hasel um 35%, eine Erscheinung, die Ramann zu dem erhöhten Gehalt der alternden Blätter an kalkbindender Säure in Beziehung setzt. Für das Kali ergaben die November-Analysen bald Auswanderung, bald nicht. Bei der Buche war der Kali-

gehalt der vergilbten Blätter um 35% höher als der der grünen, dagegen bei der Eiche um 4%, bei der Hainbuche um 31%, bei der Hasel um 11% niedriger. Steht das Kali im Ueberschuss der Pflanze zur Verfügung, meint Ramann, so wird es nicht aus den Blättern zurückwandern, ist es sparsam vorhanden nur dann, wenn es nicht an Kalk fehlt, und fehlt es am Kalk, so werden die Säuren der Blätter sogar einen Uebertritt des Kaliums vom Stamme her veranlassen. Sehr stark erwies sich die Zunahme von Kieselsäure in den vergilbten Blättern (Buche 28%, Eiche 113%, Hainbuche 34%, Hasel 73%. Zur Erklärung dieser Erscheinung denkt Ramann an eine Störung des dialytischen Gleichgewichts in Folge einer Ausscheidung unlöslicher Kieselsäure durch Frost oder an noch unbekannte physiologische Funktionen dieser Substanz. Die in der Arbeit vollständig mitgetheilten Analysen erstrecken sich auch auf die hier nicht berührten Aschenbestandtheile.

Büsgen (Eisenach).

Möbius, M., Die Bewegungen der Pflanzen. (Die Gartenwelt, illustrirtes Wochenblatt für den gesammten Gartenbau, herausgegeben von M. Hesdörfer. Berlin. Jahrg. II. No. 20. p. 234—236. No. 22. p. 258—261.)

Der aus den Vorlesungen des Verf. über den gleichen Gegenstand entsprungene Aufsatz schildert in anziehender fesselnder Weise die verschiedenen Arten der Bewegungen der Pflanzen, ihre Ursachen und ihr Zustandekommen. Zwar werden neue Thatsachen nicht beigebracht, doch werden die Methoden, die Bewegungen zur Anschauung zu bringen, besser, als man es sonst in den Lehrbüchern findet, zusammengestellt und an leicht auch vom Laien zu beschaffendem Material erörtert. Auch dadurch gewinnt der Artikel erhöhtes Interesse, dass Verf. klar und deutlich darthut, wie es sich bei den zweckentsprechenden Bewegungen der Pflanzen nicht um rein mechanische Vorgänge handeln kann. Man sollte doch mehr daran denken, dass die Pflanzenwelt durch alle Uebergangsstufen mit der Thierwelt verbunden, mit letzterer eine ganze Reihe psychischer Eigenschaften theilt, dass die Empfindung der Pflanze und ihre Reaction auf äussere Reize nur graduell, aber nicht wesentlich verschieden ist von der der Thiere. Man würde sich dann leichter dazu entschliessen, die bekannten Vorgänge im Pflanzenreich auch einmal von der anderen Seite zu beleuchten und es würden dann neue Probleme aufstossen, zu denen die heutige Betrachtungsweise der Dinge nicht zu führen vermag, die aber gleichfalls experimenteller Lösung zugänglich sind.

Ludwig (Greiz).

Baranetzky, M. J., Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. 1897. p. 311—365. Mit 3 Doppeltafeln.)

Untersucht wurden die Scheitel von Ruscus-Species, Eustrephus angustifolius, Bambusa arundinacea, Dendrobium nobile, Dracaena elliptica, Aloë arborescens, Alpinia nutans, Hedychium angustifolium, Epipremnum mirabile.

Die Entwicklungstypen der Vegetationskegel sind bei den Monocotyledonen ziemlich wechselvoll.

Die Dauergewebe des Stengels z. B. die Gefässbündel entwickeln sich nur selten aus dem Meristem allein. Gewöhnlich entsteht im jugendlichen Gewebe unter der Epidermis ein Bildungsgewebe, welches secundär durch seine Theilungen die weiter nach der Peripherie zu gelegenen Gefässbündel zu den primär erzeugten centralen hinzufügt.

Weil dieses Gewebe meist unmittelbar unter der Epidermis angelegt wird, fehlt den Monocotyledonen die primäre Rinde.

Nach dem oben Gesagten erfolgt die Anlage der Gefässbündel centrifugal, oft aber auch centripetal, etwa bei Vorhandensein von Blattscheiden. Bisweilen konnte Verf. auch eine Combination beider Typen feststellen.

Kolkwitz (Berlin).

Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les *Dicotylédones.* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 2. p. 136.)

Die bekannte Erscheinung, dass eine verloren gegangene Hauptwurzel durch eine Seitenwurzel ersetzt wird, lässt sich auch auf die anatomischen Eigenthümlichkeiten weiter verfolgen, indem die betreffende Seitenwurzel viele Charaktere der Hauptwurzel in ihrer Structur annimmt. Sie vermehrt ihre Leitbündel, wenn die betreffende Pflanze weniger Bündel in den Seitenwurzeln besitzt, als in der Hauptwurzel (Arachis), und wächst durch secundäre Verdickung stärker als die übrigen Seitenwurzeln. Bei der Möhre bildet die Ersatzwurzel ebenso viele Secretgänge aus, wie sie der Hauptwurzel zukommen. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 792.)

Durch zahlreiche Culturversuche an Cannabis sativa kam Verf. zu dem Ergebniss, dass die Ernährungsverhältnisse Einfluss nehmen auf die Bestimmung des Geschlechtes der Individuen; dass ferner im Gegensatze zur herrschenden Anschauung die Umwandlung männlicher Blüten in weibliche sich vollzieht unter Umständen, welche der Ausbildung der Vegetationsorgane abträglich sind. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Arcangeli, G., Altre osservazioni sulla fioritura dell'*Arum pictum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 293—300.)

Die schon 1896 veröffentlichten Beobachtungen über die Anthese von Arum pictum werden im Vorliegenden ergänzt durch neue Erfahrungen, welche sich auf manche Momente bei derselben vollziehen. Zunächst gelangten fünf Blütenstände, im botanischen Garten zu Pisa,

bereits in der letzten Dekade des Septembers zum Aufblühen; die Oeffnung der Blüten begann um 5 Uhr Morgens und war gegen 8 Uhr Vormittags vollständig. Der dabei exhalirte Geruch erinnerte nicht so sehr an faulendes Obst, als vielmehr an Kuhfladen, die in Zersetzung begriffen waren.

Die Wärmeentwicklung des Osmophors („Anthopyrese") wurde mit einem gewöhnlichen Thermometer von Baudin mit schmaler langer Kugel gemessen; letzteres wurde, mit Baumwolle nach aussen gegen Ausstrahlung geschützt, in dem mittleren Theile des Blütenstandes, in directer Berührung mit diesem, an die Rhachis gebunden. Ein übereinstimmendes wurde zur Controlle der Lufttemperatur dicht daneben frei aufgehängt. Zwei der Inflorescenzen tauchten, abgeschnitten, in je ein Wasserglas für sich; eine dritte gehörte noch der Pflanze an, welche, vorsichtig ausgegraben, in einen Blumentopf mit Erde eingesetzt worden war. Letztere und eine der ersteren ergaben eine Maximaltemperatur zwischen 8 und 10 Uhr Vorm., wobei der Quecksilberfaden kaum über 28^0 C stieg; ein zweites Maximum wurde auch am Nachmittag beobachtet. Dabei schwankte die Lufttemperatur zwischen $20{,}5^0$ und $21{,}8^0$.

Die in der Hochzeitskammer gefangen gebliebenen Insecten wurden sorgfältig gesammelt und bestimmt. Es waren ihrer im Ganzen 149, beziehungsweise 21 und 200; darunter nur eine verschwindend kleine Zahl von Coleopteren, dagegen am meisten Borboriden (Dipteren), insbesondere die Arten: Limosina simplicimana, Borborus equinus und Sphaerocera pusilla, denen die Pollenübertragung oblag, von nebensächlicher Bedeutung war die Gegenwart einiger Braconiden. Stimmen diese Ergebnisse im Allgemeinen mit den 1896 publicirten über Insectenbesuch überein, so war doch bemerkenswerth, dass keine einzige Frucht an den im Garten cultivirten Exemplaren zur Reife gelangte.

Schliesslich wird von Verf. ein Fleischverdauen diesen Pflanzen abgesprochen, schon darauf hin, dass dieselben auf Kreuzung durch Insecten angewiesen sind. Ausserdem ist an denselben eine Secernirung von Anlockungsmitteln, nicht aber von verdauend wirkenden Säften bis jetzt bemerkt worden; die Zahl der im Blütenstande todt gefundenen Insecten ist verschwindend klein; auch liess sich keine einzige Stelle wahrnehmen, welche die digerirten Säfte assimiliren sollte. Dürfte auch die Verdauung auf Bakterienthätigkeit zurückzuführen sein, so mangelte auch für diesen Fall jedwede absorbirende Fläche. Auch kommt in Betracht, dass die Pflanzen sowohl stattliche Blätter als auch ein reichlich ausgebildetes Wurzelsystem besitzen.

Solla (Triest).

Briosi, G. e **Tognini, F.,** Intorno alla anatomia della Canapa (*Cannabis sativa* L.). Parte seconda: Organi vegetativi. (Atti dell'Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. IV. p. 175. Mit 26 lith. Tafeln.)

Ueber die erste Abtheilung der Arbeit ist auf p. 265 des LXI. Bandes dieser Zeitschrift berichtet worden, der vorliegende zweite Theil behandelt die Anatomie der Vegetationsorgane des Hanfes.

Auch hier geht eine zusammenfassende Uebersicht der Arbeiten, die diesen Gegenstand direct oder indirect behandeln, seit M. Malpighi bis zur Gegenwart, voraus. Ferner sind die Blattbildungen (Cotyledonen, Blätter und Nebenblätter), der Stamm und die Wurzel genau studirt, sowohl in ihrem ausgewachsenen Stadium als auch in verschiedenen Entwickelungsstadien. Zuletzt sind besondere Paragraphen dem Pericyclum, dem Gerbstoff, den Umänderungen der Borke und der secundären Gewebe und endlich den Fasern gewidmet.

Einen Auszug dieser Paragraphen zu geben ist der Natur der Abhandlung nach nicht möglich. Bezüglich der detaillirten Einzelbeschreibungen muss daher Ref. den Leser auf das Original verweisen. Hier können nur einige der interessantesten Ergebnisse angeführt werden:

Im Stamm fanden die Verff. im Innern der Xylemtheile der Gefässbündel einen Strang von Phloëmgewebe, der jedoch keine Siebröhren enthält, und welchen sie pseudo-libro interno nennen und für regredirtes oder noch nicht differenzirtes Phloëm halten. Im secundären Holzgewebe sind Intercellularräume zwischen den Gefässen und den Markstrahlen vorhanden, was von der Annahme Höhnel's eines vollkommenen Abschlusses der functionirenden Trachealelemente gegen die luftführenden Intercellulargänge abweicht. Intercellularräume sind auch zwischen allen Elementen der Markstrahlen, sowohl zwischen den stehenden als auch den liegenden Zellen, die ohne Ordnung vermischt sind und alle Stärke enthalten, so dass von einer Arbeitstheilung in den Markstrahlen des Hanfes keine Rede sein kann. Die Membranen des secundären Holzparenchyms sind verholzt, aber sie zeigen auch die Cellulosereactionen, und in Holzfasern besteht die innerste Schicht derselben vollkommen aus Cellulose.

In der Wurzel studirten die Verff. eingehender den Bau des Vegetationskegels und die Entstehung der secundären Seitenwurzeln. Ihre Beobachtungen über diese Gegenstände stimmen nicht mit denen von Van Tieghem und Douliot überein. Sie fanden, dass im Wurzelmeristem, wie schon Flahault beobachtete, das Periblem aus zwei Initial-Schichten entsteht; und während Van Tieghem und Douliot der Ansicht sind, dass die Seitenwurzeln des Hanfes nur aus zwei äusseren Schichten des Pericambiums der Primärwurzel entstehen, beweisen sie, dass die zweite dieser Schichten ausschliesslich die Rinde der Seitenwurzel hervorbringt und der Centralcylinder in dritter und innerster Schicht seine eigenen Initialen hat.

Hinsichtlich des Pericykels gelangten Verff. auf Grund der Untersuchungen des Entwickelungsganges und der Differenzirung der Basttheile der Gefässbündel zu dem Schlusse, dass dieses Gewebe im oberen Theil des Hypocotyls und im Stamm des Hanfes nicht vorhanden ist. Dies geht auch aus dem Umstand hervor, dass die primären äussersten Fasern, welche ihrer Entstehung und Entwickelung nach unzweifelhaft dem Basttheil angehören, im Stamme sich bis gegen die Stärkescheide entwickeln, während sie in der Wurzel durch das Pericykel getrennt sind.

Was den Anschluss der Gefässbündel der Wurzel und des Stammes betrifft, so geht aus den Beobachtungen der Verff. hervor, dass in dem Hanf die Xylembündel der Wurzel sich in die des Stammes vollkommen fortsetzen, und dass der Uebergang der centripetalen Anordnung in die

centrifugale ohne Torsion geschieht, und zwar, indem die Trachealelemente der ersteren zum Theil aufhören, zum Theil sich absondern und entfernen und in den innersten Elementen der zweiten fortsetzen.

Endlich gelangten die Verff. auf Grund ihrer Beobachtungen über die Fasern des Hanfes zu dem Schlusse, dass sie immer mehr oder weniger spindelförmig, bisweilen mit spatelförmigen, gekrümmten und warzenförmigen Enden, aber niemals verzweigt sind. Die primären Fasern sind grösser als die secundären, aber sie sind niemals so gross, wie man glaubt; ihre Länge schwankt zwischen 16 und höchstens 23 Millimeter. Die Membranen der primären und secundären Fasern sind etwas verholzt, besonders aber die der secundären und die Mittellamellen beider. Es ist noch zu bemerken, dass die Verdickungsschicht dieser Membranen gegen einige Reagentien (wie Jod und Schwefelsäure) sich wie Cellulose verhält, bei anderen (wie Jodkalium) aber besondere Färbung annimmt, so dass sie als aus einer besonderen Cellulose bestehend zu betrachten ist. Mit Hegler's Reagens betrachtet (Thallinsulfat und Thymol), erscheinen die Fasern des Hanfes mehr Vanillin- als Coniferin-haltig, während die Trachealelemente des Holzes mehr Coniferin als Vanillin enthalten.

Auf den 26 lithographirten Tafeln sind die Besonderheiten, welche Verff. beschreiben, sehr fleissig mittelst der Camera lucida gezeichnet.

Montemartini (Pavia).

Erb, Josef, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von *Juniperus communis* L., *J. nana* Wlld. und *J. intermedia* Schur. (Mittheilungen aus dem botanischen Museum des eidgenössischen Polytechnicums in Zürich. — Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. 1897. p. 83—95.)

In seiner bedeutsamen Arbeit: Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale zur Erkennung hybrider Pflanzen, hatte Wettstein u. A. auch Juniperus intermedia als Beispiel dafür aufgeführt, dass sich die Bastarde der Coniferen nach ihrer Blattanatomie deutlich von den Stammarten unterscheiden lassen. Erb tritt dieser Frage näher und constatirt durch Untersuchung zahlreichen Materiales, dass sowohl J. communis, als J. nana im anatomischen Aufbau ihrer Blätter so variabel sind, dass sich die Unterschiede völlig verwischen. Daher erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass J. nana von J. communis nicht als Art getrennt werden kann, vielmehr in den Variationskreis derselben fällt und J. intermedia als Zwischenform nicht hybriden Charakters zu betrachten ist. Trotzdem erscheint es nicht ausgeschlossen, dass in anderen Gegenden die Trennung schärfer ist und neben den wenig variabeln J. communis und J. nana typische Mittelformen hybrider Abstammung vorkommen. Es wäre dies denn ein ähnlicher Fall, wie der von Primula officinalis, elatior und intermedia bekannt ist.

Appel (Würzburg.)

Mathiassen, M. J., Iagttagelser over Typha i Mullerup Mose. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. p. XXIV. ff. Kjøbenhavn 1896.)

Im September 1895 beobachtete Verf. einen Typha-Bestand auf ziemlich trockenem Moorboden. Neben zwei einigermassen gesonderten Gruppen von T. latifolia und T. angustifolia befanden sich zahlreiche Exemplare von einem vermuthlichen Bastard, welche noch frisch grün waren, während die andern schon welkten. Reife Früchte schienen auf den zweifelhaften Exemplaren nicht vorzukommen. In einer Tabelle vergleicht Verf. die Charaktere des Bastardes mit Exemplaren von den vermuthlichen Stammeltern von derselben Lokalität.

	Nummer.	Höhe vom Boden bis z. Gipfel d. ♀ Kolben cm.	Breite der Blätter cm.	Länge des ♀ Kolben cm.	Diameter des ♀ Kolben cm.	Abstand zwischen ♂ und ♀ Kolben cm.	Farbe des ♀ Kolben.	Narbe.	Zustand des Stengels.	Achse des ♂ Kolben.	Dauer der ♂ Blüten.
Typha angustifolia	1	109	4—7	14	1,4	2,2	hellbraun	fadenförmig	spröde	ziemlich kräftig	Blüten abgefallen, Achse sehr spröde.
	2	100	4—7	17	1,5	2,6					
	3	110	4—7	15,5	1,7	1,4					
	4	114	4—7	12	1,4	3,5					
Typha ×	1	134	7—11	21,5	2,3	0,2	hellbraun	fadenförmig	etwas spröde oder etwas zäh	weich und spröde	Blüten zum Theil bleibend, Achse doch in der Regel nackt auf der einen Seite.
	2	127	8—10	25	2,2	1,1					
	3	116	9—11	23,5	2,1	0,4					
	4	159	9—12	26	2,3	0					
	5	135	9—13	28	2,3	0,6					
	6	144	10—14	26	2,4	0,3					
Typha latifolia	1	120	12—16	17	3	0	dunkelbr.	keulenförmig	zäh	weich u. spröde	Blüten zum Theil bleibend, Achse in der Regel nackt auf der einen Seite.
	2	128	12—17	16	3	0					
	3	121	13—16	15,5	3	0					
	4	135	13—18	16,5	3,1	0					

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Martelli, U., Notule botaniche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 152—156.)

In vorliegenden Notizen gibt Verf. einige Bemerkungen über Crocus und Romulea bekannt, als Auszug aus seinen Reisebüchern.

Von Wichtigkeit ist bei einigen Crocus-Arten das Vorhandensein eines einzigen oder von zwei Blättern in der Spatha. Dabei stellt sich heraus, dass Maw (Gen. of. C. p. 123, tab. 16) für C. versicolor blos eine einblättrige Spatha angiebt und abbildet, während Verf. bei Bordighera sowie an Pflanzen aus Nizza immer je zweiblätterige Spathen beobachtet hat, wie auch Parlatore (Flor. ital. III. 221) und Bicknell (Plants of Riviera) angeben. Verf. vermuthet daher, dass Maw eine andere, obgleich dem C. versicolor sehr ähnliche Art beschrieben habe. — Cr. corsicus Mw. auf Monte Pigno und C. minimus aus Ajaccio sind thatsächlich zwei verschiedene Arten, wie auch aus dem Merkmale der Spatha hervorgeht, welche bei der letzteren Art stets zweiblättrig (nicht, wie Parlatore schrieb, einblättrig) ist. — In einem Stecheichenwalde des Berges Marganai bei Iglesias sammelte Verf. eine Varietät des C. Imperati Ten., welche zwar sehr veränderliche Blütendimensionen aufwies, aber in der Blattform, in der Griffellänge und haupt-

sächlich an der einblättrigen Spatha von C. minimus sehr wohl zu unterscheiden ist.

Die Blattquerschnitte von Crocus- und Romulea-Pflanzen geben ein gutes Merkmal ab, um die Arten einer jeden der beiden Gattungen von einander unterscheiden zu können.

Von Romulea ligustica fand Verf. unzählige Exemplare auf grasreichen Teppichen in der Ebene wie auf den Bergen Sardiniens. Die Pflanze zeigt starke Abänderungen in der Farbe und in der Grösse (2—4 cm) der Blüten. Bei den Erzgruben von Calamina auf dem Berge Poni kommen Pflanzen mit 5 cm grossen Blüten vor; wahrscheinlich die Jordan'sche R. grandiflora (Icon. 40, tab. 108), welche nicht mit der R. grandiflora Ten. (eine var. der R. bulbocodium) zu verwechseln ist. Das Verhalten der genannten Art, namentlich die Unsicherheit bezüglich der Blütenmerkmale lassen bei Verf. den Zweifel aufkommen, dass Gennari's R. sardoa nicht existenzberechtigt sei.

An R. ligustica beobachtete Verf. ferner die Eigenthümlichkeit, dass einige Blüten atrophische, pollenlose Pollenblätter mit weisslichen Antheren und kurzen Filamenten besitzen; die Fruchtblätter zeigen keine Abänderung, bis auf eine wechselnde Länge des Griffels, welche jedoch mit jener Atrophie nicht direct zusammenhängend ist. — Von R. Requieni sah Verf. verblühte Exemplare, aber er nahm an diesen nichts gleichartiges wahr.

Die Romulea-Blätter sind seitlich zusammengedrückt und rinnenartig gefurcht.

Schliesslich beschreibt Verf. eine neue Centaurea-Art, aus der Gruppe Falolepsis, welche er in dem Osten Sardiniens zwischen den Kalkfelsen bei Baunei gesammelt hat. Es ist die Centaurea ferulacea n. sp., „caespitosa, caulis erectis 30—60 cent., foliosis, foliis glabris inferioribus numerosis petiolatis, petiolum ima basi dilatatum, ochraceo-pilosum, lanceolatis-pennato-partitis, pinnulis lineari-filiformibus, integribus, acutis, apiculato-mucronatis; superioribus sexilis floralis indivisis; caulibus anguloso-sulcatis, capitulis terminalibus solitariis, nudis, ovali-globosis squamis inferioribus ovalibus, viridibus, superne scariosis. Corollis purpureis; flosculis radii neutris, paucis, limbo infundibuliforme profunde partito, laciniis patentibus, lanceolatis, acuminatis; floribus hermaphroditis, tubularibus, profunde partitis, laciinis erectis, linearibus, acutis; antheris corolla aequantibus vel brevioribus; basi stigmatis annulum pilorum brevium cincta; achenio parvo, puberulo, albescente; pappo albo, serie intermedia, achenium aequante vel vix superante, serie externa et intima brevissimo." Die Pflanze blüht im Mai und Juni. Eine Beschreibung derselben ist auch im Nuovo Giorn. botan. ital. (N. Ser. Bd. III. p. 370) gegeben, woselbst die Pflanze auf Doppeltafel VI in ihrem Habitus, mit einigen Details der Blumenkrone und der Schuppen, dargestellt ist.

Solla (Triest).

Kusnezow, N., Ueber den Polymorphismus der *Veronica Teucrium* (L.) Wallr. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Série V. Tome VI. No. 2.)

In der Gattung Veronica ist der Formenkreis V. Teucrium bekanntlich ein sehr polymorpher. Verf. versucht, die Ursachen dieses Polymorphismus zu untersuchen.

In ausführlicher Weise giebt er die Ansichten von Linné wieder, welcher als Arten V. Teucrium, V. pilosa, V. prostrata, V. orientalis, V. multifida, V. austriaca und V. latifolia beschrieb, von Willdenow und Wallroth, welcher alle jene Arten zu einer polymorphen vereinigte, von Bentham, C. Koch u. A. Von russischen Autoren führt Verf. die Ansichten von Ledebour, Kaufmann, Schmalhausen und Trautvetter an.

Als der Verf. das reiche in seinen Händen befindliche Material bearbeitete, überzeugte er sich zuerst von der Selbstständigkeit der folgenden fünf von Linné aufgestellten Arten:

V. multifida, *V. latifolia*, *V. prostrata*, *V. austriaca*, *V. orientalis.*

Jeder dieser fünf morphologischen Typen hat sein ganz bestimmtes Gebiet, welches mehr oder weniger in das andere eingreift. Diese theilweise Uebereinstimmung der Gebietausdehnung der fünf genannten Arten ist auch die Ursache davon, dass in Europa und im Caucasus, wo doch jene Arten hauptsächlich zusammen vorkommen, wir ausser den vorherrschenden typischen Formen nicht selten auch Uebergangsformen finden, deren Bestimmung sehr schwierig ist, was die meisten Autoren nöthigte, die hier beobachteten Arten in eine, zwei und drei polymorphe Arten zu vereinigen. Diese Uebergangsformen stellen verschiedene Uebergangsstufen dar, bald nach dieser, bald nach jener Seite hin, und beweisen gerade deutlich, dass sie nicht einfache Hybriden, sondern polymorphe Hybriden sind, was Korshinsky mit dem Zeichen ∞ zu benennen vorschlägt.

Nach einem Schlüssel zur Bestimmung der betreffenden fünf Arten folgt ein Verzeichniss der vom Verf. in verschiedenen Herbarien sowie in der freien Natur aufgefundenen Formen:

1. *V. latifolia* L. Westeuropa, europ. Russland, Krim, nördlicher Caucasus, Sibirien.
   β minor Led. Sibirien, Tarbagatai.
2. *V. prostrata* L. Westeuropa, europ. Russland, Caucasus, Westsibirien, Altai.
   V. latifolia ∞ *prostrata* Kusnez. Westeuropa, europ. Russland.
3. *V. austriaca* L. *α pinnatifida* Koch und *β bipinnatifida* Koch. Westeuropa, europ. Russland, Caucasus.
   V. austriaca ∞ *latifolia* Kusnez. Westeuropa, europ. Russland, Krim, Caucasus.
   V. austriaca ∞ *prostrata* Kusnez. Nur ein Exemplar bei Laibach gesammelt (Reichenbach, Flora German. exsicc. No. 1004).
4. *V. multifida* L. Kleinasien, südöstl. europ. Russland, Krim, Caucasus.
   β tenuifolia Boiss. Kleinasien, südöstl. europ. Russland, Krim, Caucasus, Songarei.
   γ obtusa Kusnez. Ossetien.
   V. austriaca ∞ *multifida* Kusnez. Oestl. Transcaucasien.
5. *V. orientalis* Mill. Kleinasien, Persien, Krim, Caucasus.
   γ tenuifolia Boiss. Türkisches Armenien, Persien, Krim, südöstl. europ. Russland, Caucasus.
   V. multifida ∞ *orientalis* Kusnez. Krim, Caucasus.

Fedtschenko (Moskau).

Keller, Robert, Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1895/96: 1897. p. 177—248.)

Weitaus der grösste Theil der erwähnten Formen und Modificationen wie der Standorte beruht auf eigenen Beobachtungen. Eine werthvolle Ergänzung fanden diese durch das Studium einer Rosensammlung von O. Buser, in der hauptsächlich R. canina, dumetorum, glauca und tomentosa in zahlreichen Formen vertreten sind.

Für viele Interessenten mag die nachfolgende Bestimmungstabelle der Sectionen und Subsectionen willkommen sein:

A. Griffel frei, den Discus nicht oder nur wenig überragend. Narben ein kleines, kugeliges Köpfchen (Griffelköpfchen) bildend.

a. Kelchzipfel einfach, nach der Anthese sich aufrichtend, an dem reifen Receptakel bleibend.

Sectio *Cinnamomeae*. *Rosa cinnamomea* L., *alpina* L.

b. Die drei äusseren Kelchzipfel gefiedert, selten einfach und dann vor vollendeter Fruchtreife abfallend. Sectio *Caninae*.

I. Stacheln gerade, Kelchzipfel nach der Anthese aufrecht, an der reifen Frucht bleibend. Blätter behaart; Blättchen unterseits mehr oder weniger reichlich mit Subfoliolardrüsen bedeckt; Zahnung zusammengesetzt, Blütenstiele und zumeist auch das Receptakel hispid (mit Stieldrüsen bekleidet), Griffelköpfchen wollig. Subsectio *Villosae*. *R. pomifera* Herrm.

II. Stacheln mehr oder weniger stark gebogen oder hakig gekrümmt.

1. Stacheln meist ziemlich eng, gebogen, aber nicht hakig gekrümmt. Blättchen weichwollig oder seidig behaart, unterseits oft mit Subfoliardrüsen. Kelchzipfel nach der Anthese ausgebreitet oder aufrecht, lange bleibend. Blütenstiele meist länger als die Bracteen, meist hispid.

Subsectio *Tomentosae*. *R. tomentosa* Smith.

2. Stacheln mehr oder weniger hakig gekrümmt, selten gerade und dann klein. In diesem Falle Blätter kahl.

α. Blättchen klein bis mittelgross, unterseits meist dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet.

Subsectio *Rubiginosae*. *R. rubiginosa* L.
micrantha Smith.
sepium Thuill.

β. Blättchen oft gross. Subfoliardrüsen fehlen oder sie finden sich nur in geringer Zahl auf den Secundärnerven, namentlich an den unteren Blättern der Blütenzweige.

aa. Zweige dunkelroth, meist stark bereift, mit kleinen, fast geraden Stacheln bewehrt. Blätter kahl, oft röthlich, stark bereift, einfach gezähnt. Subfoliardrüsen fehlen. Kelchzipfel oft einfach, lang, nach der Anthese aufgerichtet, bis zur Fruchtreife bleibend. Blütenstiele ziemlich lang, nackt oder hispid. Blumenkrone roth. Griffelköpfchen dicht wollig. Receptakel kugelig, roth, wenig fleischig, klein.

Subsectio *Rubrifoliae*. *R. rubrifolia* Vill.

bb. Stacheln meist kräftig, gewöhnlich wenigstens die stärkeren hakig gekrümmt. Blättchen kahl oder behaart, ohne oder doch nur auf den Secundärnerven mit vereinzelten Subfoliardrüsen. Kelchzipfel gefiedert, nach der Anthese aufrecht, abstehend oder zurückgeschlagen.

Subsectio *Eucaninae*. *R. coriifolia* Fr.
uriensis Leg. et Pug.
glauca Vill.
subcollina Chr.
abietina Gren.
subcanina Chr.
tomentella Lem.
dumetorum Thuill.
canina L.

B. Kelchzipfel einfach oder schwach fiederspaltig, hinfällig. Griffel in einer langen Säule mit einander verwachsen.

Sectio *Gynostylae*. *R. arvensis* Huds.

Auf die Unterscheidung der Varietäten, Formen, Unterformen, Bastarde u. s. w. kann hier nicht eingegangen werden. Rosenliebhaber seien auf die bis in's Einzelste gehende Arbeit hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Micheletti, L., Di alcune piante raccolte nell' Italia meridionale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 271).

Aufzählung von 13 Phanerogamen-Arten mit deren Standortsangaben, welche Verf. im südlichen Italien gesammelt und dem Centralherbar in Florenz geschenkt hat; darunter Cestrum Parqui, um Neapel häufig als Zaunpflanze gezogen, und Vilfa tenacissima, subspontan in der Villa Nazionale in Neapel. — Aus Gaeta Exemplare der von Sommier als typica gekennzeichneten Form von Centaurea Cineraria.

Solla (Triest).

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. 1898. p. 5—44.)

Der vorliegende Abschluss zu der Uebersicht der albanesischen, vom Verf. gesammelten Gefässpflanzen (Vgl. Botan. Centralbl. 1898. Beiheft. Bd. VII. Heft 5. p. 367) bringt 188 Arten, in Fortsetzung der Umbelliferen bis zu den Pteridophyten, von welchen letzteren eine einzige (Nephrodium rigidum Sw.) angegeben wird.

Die Vorführung der Arten bleibt dieselbe, d. i. mit Litteratur- und Standortsangaben, und bei einzelnen auch mit kritischen, mitunter recht eingehenden Bemerkungen.

Hervorzuheben wären:

Zu *Bupleurum flavicans* Boiss. et Hldr., aus der steinigen Gegend bei Kalarrytae, eine nova var. *karglioides* Bald, „differt a typo involucri phyllis duplo angustioribus, sesqui longioribus, setaceo-linearibus, nervaturis secundi ordinis anostomosantibus. Habitus omnino *B. Kargli* Vis., sed phyllis 3- nec 5-nervis et involucri phyllis distat. *B. apiculato* Friv. valde affine differt vix petalis subquadratis margine superiore obtuse quadridentatis, lacinula retusa non divaricato-biloba". — *Trinia pumila* L., auf der Höhe des Berges Olycika und auf Alpenweiden am Kakardista Joche oberhalb Melissurgi; doch vermag Verf. der unvollständigen Diagnose Grisebach's, die er citirt, nichts hinzuzufügen. — *Freyera pindicola* Haussk., auf dem Olycikaberge und am Peristeri Joche des Pindus. Ist eine mit der *F. cretica* Boiss. et Hldr. sehr nahe verwandte Art und dürfte mit der Pflanze identisch sein, welche Halácsy von den Lassythi-Bergen angiebt. Die Pflanze des Verf. hat breitere und stumpfe Blattsegmente und 3—4 strahlige Dolden. Geographisch würde diese Art sich vermittelst der *F. parnassica* Boiss. et Hldr. und mittelst der *F. pumila* mit der *F. cretica* verbinden, so dass diese Arten, alle von einem gemeinsamen Centrum, der *F. cynapioides* (Guss.) Gris. ausstrahlen würden, das über die Berge des nördlichen Albaniens, Montenegro, Dalmatien, Croatien, Istrien und Süditalien ausgebreitet ist. — No. 358 der Sammlung, als eigene Art ausgegeben (1896), ist nur eine Varietät zu *Cicuta virosa* L., var. *orientalis* Deg. et Bald., „fructu ad commissurarum constricto, facie commissurali constrictiore", gekennzeichnet. — *Conium divaricatum* Boiss. et Orph., wird als selbstständige Art aufgefasst. — *Prangos ferulacea* L., auf den höchsten Felsen des Murga-

Berges oberhalb Suli, wodurch der Verbindungsbezirk dieser Art einen Zusammenhang zwischen Griechenland und Dalmatien einerseits und Süditalien mit Sicilien andererseits aufweist. — *Asperula longiflora* W. K., ist entgegen Halácsy (1895) eine nach dem Standorte sehr variirende Art, je nach Ausbildung der Blätter, der Blumenkronen u. s. w. Verf. besitzt in der Sammlung zwei Formen (No. 151 und 346) von dem Pindusgebirge, die sich sehr unähnlich sehen und als Varietäten gelten könnten; aber ihr nahes Vorkommen bei einander, auf demselben Substrat, schliesst eine solche Annahme ganz aus. — Ebenso veränderlich ist das Aussehen von *Galium zacynthicum* Marg. et Reut., von welchem Verf. ganz kahle und steifhaarige Exemplare, von ganz benachbarten Standorten, auf beschränkter Oberfläche besitzt. Diese Art, die recht veränderlich erscheint, macht eine systematisch-biologisch-geographische Revision der *Galia Xanthaparinea* nothwendig. — Die Exemplare des *G. verticillatum* Dauth., vom Berge Tsumeka, oberhalb Agnanta, zeigen eine grössere Analogie mit der iberischen als mit der orientalischen Pflanze (Sammlung No. 154).

Centranthus Sibtorphii Heldr. et Sart., hat wohl als eigene Art allzu zweifelhaften Werth; Verf. zieht die Pflanze als var. zu *C. ruber* L. — *Morina persica* L., als einziges Exemplar auf den Felsen des Syrakou bei Paleochori. — *Erigeron uniflorum* L., wird vom Verf. als selbstständige Art angenommen in Ermangelung zwingender Beweise, welche die Grisebach'sche Ansicht, zu welcher sich Verf. bekennen möchte, unterstützen könnten. — *Inula candida* L., vom Berge Zalongos, hat periphere Zungenblüten, aber die unteren Hüllschuppen sind weder stumpf noch spitz; die grundständigen Blätter sind auf der Oberseite dicht weissfilzig, auf der Unterseite netzigrippig, bald länger bald minder gestielt, die unteren Stengelblätter sind alle gekerbt oder nahezu ganzrandig oder gesägt, bald sitzend, bald gestielt, die Blütenstandsstiele sind von verschiedener Länge. — Ein *Gnaphalium Hoppeanum* Kch. var. *Roeserii* Boiss. et Heldr. wird, ohne Standortsangabe, mit aufgezählt. — Bei *Achillea Clavenae* L. und *A. Clavenae* var. *integrifolia* Kal. dürfte wohl ein Umtausch der Bemerkungen stattgefunden haben; jedenfalls sind dieselben etwas unklar. — Zu *Anthemis Chia* L. eine nova var. *conica* Bald., am Miteikeli-Berge (1400 m), „differt a typo pedunculis valide elongatis, involucri phyllis puberulis, receptaculo acute conico, acheniis subcylindricis omnibus auricula unilaterali hyalina superatis". Die Abart erscheint mit *A. Visianii* Weiss. nahe verwandt. — *Cirsium appendiculatum* Gris., typisch, an Quellen des Joches Bresani im Tsumerka Gebirge, der südlichste bisher bekannt gewordene Standort für die Pflanze. — *Centaurea graeca* Boiss. et Spr. var. *Grisebachii* Nym., vom Kondouvraki, mit dem obersten Blattzipfel ei- bis spatelförmig, 4—6 mm breit und 2 cm lang; die Hüllblättchen kahl, gekämmt-gewimpert, mit kurzer Stachelspitze. — *C. pindicola* Gris., hält Verf. nur für eine gute Varietät der *C. cana* Sibt. et Sm., mit welcher er die Pflanze am Miteikeli-Berge vergesellschaftet gefunden. Das Merkmal der Blätter ist nicht constant, desgleichen die Blütenfarbe sehr variabel; die Hüllblättchen variiren gleichfalls bei beiden Pflanzen; einziger beständiger Charakter ist die Länge des Pappus im Vergleiche zu jener der Achäne. — *Leontodon saxatile* Ten., vom Peristeri Joche, weist eine starke Annäherung zu *L. graecum* Boiss. et Hldr. auf. — *Scorzonera rhodantha* Haussk., hat zu den „*foliosae*" zu gehören, und nicht zu den „*scaposae*", wie Haussknecht (1887) meint. Mit Nyman stimmt Verf. in der Abhängigkeit dieser Art von der *S. purpurea* L. überein, kann aber dieselbe nicht als eine einfache Varietät dieser letzteren auffassen. — *Crepis turcica* Deg. et Bald., am Flusse Arta in den Felsen bei Kalarrytae. — *Hieracium cymosum* L., Hüllblättchen stumpf, mit spärlichen Drüsen. — *H. sabinum* Seb. et M., überaus reichlich mit schwarzen Drüsenhaaren überzogen. — *H. Naegelianum* Panc., vom Berge Kom (Montenegro) sich bis zum Veluchi (Eurythanien) und dem Korax (Aetolien), sowie über die akrokeraunischen Berge bis zum Pindus und dem tessalischen Olymp erstreckend. — *H. Waldsteinii* Tausch., mit Spuren von Drüsenhaaren in der Hülle; mit demselben dürfte *H. plumulosum* Ker. synonym sein. — *H. Sartorianum* Boiss. et Hldr., am Kakardista-Joche auf dem Tsumerka Gebirge. Es ist aber hervorzuheben, dass im Herbar Boissier unter der Bezeichnung *H. Sartorianum* vier ganz verschiedene Arten aufliegen! — *Campanula glomerata* L., in der

Tracht der gemeinen Formen Mitteleuropas. — *Onosma stellulatum* W. K., vom Mitcikeliberge, mit grossen, citronengelben Blumenkronen und wenig zurückgerollten Blättern. — *Thymus striatus* Vahl., wird angegeben, wiewohl in zwei verschiedenen Formen vorliegend; die eine (No. 278), vom Olycikaberge, entsprechend dem *Th. acicularis* W. K., die andere (No. 331 der Sammlung), vom Strungulaberge, entsprechend dem *Th. longicaulis* Presl.

Salvia odorata Willd., welche Verf. als Varietät zu *S. candidissima* Vahl hinzuschlägt, ist eigentlich nur eine Herbstform der letzteren, welche von überdauernden Knospen am Grunde der eingetrockneten Stengel von *S. candidissima* hervorgegangen ist. — *Marrubium velutinum* Sibt. et Sm. dürfte ganz dieselbe Pflanze sein, welche Halácsy als *H. Frivaldtzkyanum* Boiss. (= *M. candidissimum* Friv. exsicc., non L.) bezeichnet hat. *M. velutinum* wäre die Art, welche das *M. candidissimum* L., das in Montenegro, Bosnien und dem nördlichen Albanien seine äquatoriale Grenze findet, im Süden der Balkanhalbinsel vertritt. — *Lamium striatum* Sibt. et Sm. gilt für Verf. als eine Abart des *L. garganicum* L., welche das *L. longiflorum* Ten. auf der griechisch-türkischen Halbinsel, auf Kreta und in Anatolien ersetzt. — Desgleichen ist *L. nivale* Boiss. et Hldr. nur eine Varietät zu *L. garganicum*. — *Pinguicula hirtiflora* Ten. vertritt die *P. vulgaris* im Süden der Balkanhalbinsel und Griechenlands. — *Armeria canescens* Hst. var. *rumelica* Boiss., von den Alpenwiesen des Kakardista-Joches, zeigt zweierlei, 1—3 rippige Blätter, kurz gestielte Blütenstände, gestielte Blüten und behaarte Kelchröhren. — *Arceuthobium Oxycedri* DC., auf *Juniperus Oxycedrus*, zwischen Paleochori und Syrakou. — *Aristolochia altissima* Dsf., in den Zäunen bei Prevesa. — *Quercus conferta* Kit., in den Wäldern jenseits Muzakiá (Prevesa). — *Q. Cerris* L. var. *austriaca* Willd., aus Prosgoli, entspricht der var. *sinuata* Pok. — *Q. Look* Ktsch., beim Iliaskloster auf dem Berge Handjà. — *Biarum Sprunerii* Boiss., auf den Bergen Mitcikeli und Xerovouni. — *Crocus hadriaticus* Herb. von Dodona am Fusse des Olycika entspricht vollkommen der von Sanders bei Besdun (Janina) gesammelten Pflanze. — *Phleum echinatum* Hst., auf dem Mitcikeliberge. — *Juniperus foetidissima* Willd., ein einziger Baum auf dem Mitcikeliberge.

Schliesslich seien noch einzelne absonderliche Formen genannt, welche Verf. auf seinen Excursionen begegnet sind:

Eryngium campestre L., mit abstehenden Blütenstandszweigen; Hüllblätter stachelspitzig-gezähnt.

Campanula rotundifolia L., 10—15 cm hoch, mit einfachem Stengel, ein-, seltener zwei- bis dreiblütig; Kelchzipfel kurz, oft weniger lang als die halbe Krone.

Verbascum pulverulentum Vill., auf einem trockenen Felde bei Muzakià, mit Blütenstielen, die kürzer sind als der Kelch.

Digitalis ferruginea L., auf Schotterhalden gegen das Peristeri-Joch zu, nahezu ganz kahl; untere Deckblätter 4—8 Mal länger als der Kelch, die oberen 1—3 Mal länger als die Blüte zur Zeit der Anthese.

Digitalis ambigua Murr., vom Strungula-Joche, Blätter unten ganzrandig, oben gesägt; Deckblätter verschieden lang und breit; Krone flaumhaarig, mittlerer Lappen der Unterlippe stumpf; Griffel oben kahl, am Grunde drüsig behaart.

Stachys recta L., auf trockenen Standorten am Kakardista-Joche, 5—10 cm hoch, sehr verzweigt, rauhhaarig; untere Blätter ungleich gekerbt oder gesägt, die oberen ganzrandig; Blütenstände zusammengezogen und blütenarm. Kelchzähne 2—3 Mal kürzer als die Röhre.

Melittis Melissophyllum L., mit weissen Blüten und abgerundeten Blättern. Am Olycikaberge.

Ajuga Chamaepitys L., untere Blätter zerschlitzt. Hügeln bei Janina.

Polygonum aviculare L., am Apostelnkloster bei Luros (Prevesa), niederliegend, stark ästig; Trauben bis zur Spitze beblättert, aber mit 2—5 Blüten in den Knäueln.

Gagea minima L., „forma bulbo hornotino minute ad basin majoris sito et substipitato"; das Grundblatt schmal und sehr spitzig, Schaft 1—2-blütig, Blütenstiele vollkommen kahl.

Solla (Triest).

Vierhapper, Friedr. jun., Ueber einen neuen *Dianthus* aus dem Balkan. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. 1897. Heft I.)

Verf. fand, dass unter Dianthus alpinus Sibthorp et Smith (= D. haematocalyx γ alpinus Boissier und Heldreich, Diagn. Ser. II. 1. pg. 65) zwei nicht unerheblich verschiedene Arten zusammengefasst werden. Verf. lässt den Namen alpinus daher ganz fallen und beschreibt die beiden Species als Dianthus Pindicola n. sp. und D. Sibthorpii n. sp. und setzt Verwandtschaft, Unterscheidung und geographische Verbreitung in extenso auseinander. In einer demnächst zu veröffentlichenden grösseren Arbeit verspricht er Abbildungen zu bringen.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Lange, Jonathan, Fra Smaarejser i Norge. (Geografisk Tidsskrift. Band XIV. Heft 3/4.) 4°. 12 pp. Kjøbenhavn 1897.

In dieser Abhandlung schildert Verf. seine Eindrücke von der norwegischen Pflanzenwelt, besonders im Vergleiche mit der dänischen. Für einen Dänen waren die „wilden" Nadelwälder besonders überraschend, nur selten ist der Waldboden wie in den angepflanzten Waldungen, es herrscht hier mehr Licht, die Baumkronen stehen nicht so dicht an einander und die Vegetation wird reicher. Die Waldzonen sind oft sehr scharf begrenzt, nach einander folgen Alnus, Pinus, Betula, Salix, dann Alpenpflanzen und zuletzt der ewige Schnee. Je steiler die Abhänge sind, desto deutlicher treten die Grenzlinien hervor. Bäume wachsen nur kümmerlich in den arktischen und alpinen Gegenden, weil ihr Wurzelsystem so gross ist, dass die Wurzelspitze dort die stets gefrorene Erde erreichen würde.

Die Pflanzendecke der Moore enthält weniger Arten als die der dänischen, ihre Feuchtigkeit ist geringer; das Heidekraut (Calluna vulgaris) wird hier, überhaupt auf felsigem Boden, bedeutend kleiner als auf Sandboden. — Auf grösseren flachen Strecken ist die Vegetation sehr ärmlich, nur dürre Lichenheiden mit verkrüppelten Birken und Weiden und Glumifloren; der Grund liegt offenbar an der Trockenheit des Bodens. Die senkrechten Felsenwände sind noch kahler, nur einige Flechtenkrusten unterbrechen die einförmige dunkle Farbe. Die reichste Vegetation trifft man auf den schrägen Abhängen, besonders auf den südlichen. Hier ist Licht und Feuchtigkeit und oft auch Windschutz. Die Bäume werden kräftig und zwischen denselben wachsen die Kräuter und Kryptogamen üppig.

Die Art des Bodens spielt auch eine bedeutende Rolle bei der Vertheilung der Gewächse.

So zum Beispiel wachsen die berühmten Seltenheiten von Knutshö in Dovre alle auf Schiefer, eine Thatsache, die A. Blytt in seiner Arbeit: „Forsøg til en Teori om Indvandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider 1876" ausführlich begründet hat.

Verf. bespricht alsdann die Existenzbedingungen der alpinen Pflanzen. Eine ungeschlechtliche Vermehrung ist sehr häufig. Die meisten Kräuter sind mehrjährig, sie würden auch kaum in einem Jahre ihre Lebensperiode abschliessen können. Oft sind sie rasen- und polsterförmig.

Diese Form des Wachsthums spielt eine gewisse, nicht unbedeutende Rolle bei grösseren Temperaturschwankungen. In derselben Richtung wirkt die Einpackung der unteren Theile der Pflanzen in dazwischen wachsende Moose. Einige wenige haben Wachsüberzug, mehrere verdickte Epidermis. Die reichliche Haarbekleidung, die wohl hauptsächlich als Transpirationsschutz wirkt, hat nach Verf. auch Bedeutung als Schutz gegen ungünstige Temperatur. Die Haare sind gewöhnlich schwarz oder braun, dieselben Farben trifft man in den Schuppenbildungen mancher Blütenstände. Die Bedeutung dieser Farben, sowie der violetten Farbe der Stengel vieler Gräser u. s. w. blieb Verf. unbekannt, vielleicht sind die Farben nur ein Resultat des langen Tagelichtes. Ueberhaupt ruft ein starkes Licht kräftige Farben hervor, deshalb sind auch die Blüten des Gebirgs von schöneren, tieferen Farben als die derselben Arten im Tieflande. Dies, sowie die ungewöhnliche Grösse der Blüten ist biologisch von Wichtigkeit für Localitäten mit wenigen Insecten. Diese Umstände bewirken eine reiche Farbenpracht, welche noch dadurch verstärkt wird, dass die Blütezeit sämmtlicher Pflanzen fast zu einer und derselben Zeit eintritt.

Unter den Rothtannen beobachtete Verfasser drei verschiedene Typen:

Die best entwickelte Form trägt schwere, hängende Aeste, die in den Enden dicht belaubt sind. Eine andere Form hat einen regelmässigen Stamm, die Aeste stehen jedoch gerade ab und die Blätter sind sehr gross. Die dritte Form hat eine sehr lange schmale Krone, indem die Aeste nur kurz und schwach sind. Diese Form ist nicht nur eine Schattenform, man trifft sie auch auf freiem Felde oder überhaupt auf schlechtem Boden.

Auch unter den Föhren (Pinus silvestris) trifft man verschiedene Typen:

1. Freistehende Individuen sehen dünnen Pinien sehr ähnlich; die Nadeln sind feiner. 2. Eine zweite Form ist analog mit der letzten Picea-Form; die Nadeln sind hier sehr kurz. Diese Form wächst auf schlechtem Boden im Hochgebirge. 3. Auch trifft man Formen mit hoher, voller Krone. 4. An der Küste, überhaupt auf ungeschützten Localitäten, wird die Föhre niedrig und vom Grunde aus verzweigt und nach einer Seite verbogen; ähnliche Formen trifft man in nassen Sümpfen. 5. Auf Moorboden wird sie auch hoch, dünn und dünnkronig; die Feuchtigkeit wirkt wahrscheinlich schädlich.

Schliesslich zeigt Verf. durch einige Beispiele, wie die norwegischen Gebirgspflanzen sich allenthalben zurechtfinden. Man trifft oft im Tieflande oder nahe der Küste Arten, die aus der höchsten Pflanzenzone stammen. Bei dieser Wanderung spielen die Flüsse die Hauptrolle.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gordjagin, A., Vorläufiger Bericht über geobotanische Untersuchungen im südlichen Theile des Gouvernements Tobolsk im Jahre 1896. (Separat-Abdruck aus dem Jahrbuche des Museums in Tobolsk. Band VII. 1897.) [Russisch.]

Der bekannte Forscher von Ostrussland, Prof. A. Gordjagin, hat schon im Jahre 1895 Gelegenheit gehabt, sich mit der Vegetation des südlichen Theiles des Gouvernements Tobolsk bekannt zu machen.

Im Jahre 1896 machte der Verf. im genannten Gouvernement nähere detaillirte Untersuchungen und studirte ausführlich, mit Hülfe des Studenten Salensky, die Vegetation der Kreise Tjukalinsk, Ischim und Kurgan. Ausserdem besuchte der Verf. einige Ortschaften des Gebietes von Akmoly.

Als Resultat seiner Forschungen brachte er ein ansehnliches Herbar zurück, eine grosse Anzahl von Mustern des Holzes verschiedener Baumarten, endlich Beobachtungen über den Bestand, das Alter und den Zuwachs der Bäume und photographische Aufnahmen charakteristischer Landschaften.

Das Relief der vom Verf. untersuchten Gegend ist im Ganzen ziemlich flach. Die absoluten Höhen sind in den Grenzen von 60 bis 140 m. Drei Flüsse, von Süden nach Norden laufend, durchschneiden mit ihren Thälern die beschriebenen Gegenden; es sind: Tobol, Ischim und Irtisch. Auf den Wasserscheiden fehlen fliessende Gewässer gänzlich, doch sind viele stehende Gewässer daselbst; diese, in Form von Seen, sind süss, bisweilen mit nicht hartem Wasser, und von Sphagna bewachsen. Meistens haben jedoch die süssen Seen hartes Wasser. Ausser Süsswasserseen giebt es daselbst viele brackische und Salz-Seen. Die Wasserhöhe dieser Seen zeigt sehr interessante Schwankungen.

Zur Beschreibung der Bodenunterlagen und Boden übergehend, charakterisirt der Autor drei Typen derselben:

Am häufigsten kommen als Bodenunterlagen bräunliche, lössartige Thonerden vor, ferner salzhaltige Lehme und endlich tertiäre, dunkelbraugraue, sehr zähe Lehme. Von Boden sind besonders der Tschernosem verschiedener Art und salzhaltige Böden entwickelt.

Ausführlicher bespricht der Verf. die Vegetation des betreffenden Rayons. Am meisten charakteristisch erscheint hier das Vorkommen von Birkenpflanzungen neben Steppen.

Südlicher werden die Steppen ausgedehnter. Die Birke wächst hauptsächlich auf ausgelaugtem Boden. In ihrer Verbreitung ist sie sehr durch den Menschen gehindert. Zu den Birken mischen sich auch die Espen; in den bei dem Tobol-Flusse gelegenen sandigen Gegenden und noch anders wo kommen Ueberreste früherer Kieferwälder vor. Ausserdem kommt die Kiefer auf einigen Torfmooren an den Wasserscheiden vor, wo sie den besonderen Habitus der Moorkiefer hat. Sehr interessant ist das Vorkommen von Kiefern auf einer Insel eines salzigen Sees, „Medweshje", neben Linden, Birken, Espen, Cotoneaster nigra, Crataegus sanguinea, Lonicera Xylosteum, Prunus Padus und Prunus Chamaecerasus.

Verf. glaubt, dass sich hier ein Birkenwald aus früherem Kiefernwalde entwickelt hat.

Bei der Beschreibung der Steppenbezirke charakterisirt der Verf. davon drei Typen.

1. Antheile mit der Flora aus verschiedenen Steppenpflanzen mit Vorherrschen von Festuca ovina und Koeleria cristata.
2. Mit Vorherrschen von Stipa und Avena desertorum.
3. Mit Vorherrschen von Peucedanum officinale.

Dann nennt der Verf. einige charakteristische Steppenpflanzen.

Ferner erwähnt er noch einer Salzsteppe, welche durch undichten Pflanzenwuchs und das Vorkommen einiger Salzpflanzen sich auszeichnet.

Auf dem salzigen Boden stellt die Vegetation vier verschiedene Typen dar. Verf. schildert dieselben folgenderweise:

A) Der Boden ist an wasserlöslichen Salzen reich.

1. Die Grundwässer sind nicht tief in der Erde — das Ueberwiegen der einjährigen Salsolaceen: Salicornia herbacea, Obione pedunculata, Suaeda, Kochia, Petrosimonia.
2. Die Grundwässer sind tief — nur einige fast fleischige Salsolaceen, wie Suaeda, Echinopsilon sedoides, Frankenia, doch keine Salicornia.

B) Der Boden ist sehr ausgelaugt:

1. Die Grundwässer nicht tief — fleischige einjährige Salsolaceen, viel Alopecurus ruthenicus, Carex diluta, Atropis distans etc.
2. Die Grundwässer sind tief — fleischige Salsolaceen fehlen, es bleiben nur Artemisia maritima, laciniata, rupestris, Statice.

In den Flussthälern kommen Reste früherer Pappel- und Weidenwaldungen vor; interessant ist ausserdem die Vegetation der Abhänge der rechten Ufer des Ichim und Irtisch, wo u. a. Diplachne squarrosa, Statice speciosa, Nepeta lavandulacea etc. vom Verf. gefunden worden sind.

Von den Synanthropen nennt Verfasser Leptopyrum fumarioides, Teloxys aristata, Salsola Kali, Ceratocarpus arenarius etc.

Zum Schluss seiner Arbeit giebt Verf. einige allgemeine Bemerkungen betreffs der Flora der von ihm untersuchten Gegenden. Er unterscheidet in der Flora derselben zwei Formengruppen: die eine bilden gemeine, in dem ganzen Nord- und Mittelrussland und Westeuropa verbreitete Arten; die andere bilden weniger gemeine östliche Pflanzen. Die Verbreitung und das locale Vorherrschen dieser oder jener Gruppe wird besonders durch den Salzgehalt des Bodens und die Höhe des Grundwassers bestimmt.

Fedtschenko (Moskau).

Sommier, S., Flora dell' Ob inferiore. (Publicato nel Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. XXIV. XXV. Sotto il titolo „Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore".) 8°. 200 pp. Con 4 tavole. Firenze 1896.

Ausserordentlich dankbar werden dem Verf. die Pflanzengeographen sein für diese höchst interessante Flora eines Gebietes, das bis auf Sommier wenig durchforscht und dabei doch in dreifacher Hinsicht höchst wichtig ist, einmal wegen der Rolle, die gerade Westsibirien für die postpliocäne Einwanderung gewisser mittel- und nordeuropäischen Florenelemente gespielt hat, sodann, weil in dem bei sonst gleichbleibenden Vegetationsverhältnissen über viele Breitengrade fast genau von Süden nach Norden sich erstreckenden Obgebiete der Einfluss der

geographischen Breite auf die Flora besonders klar hervorspringt, drittens endlich, weil das Gebiet an der Grenze des palaearktischen Waldgebietes und des arktischen Reiches gelegen, die charakteristischen Formationen zweier Florenreiche vor Augen führt. Die Flora dieses interessanten Gebietes schildert nun Verf. als Augenzeuge, da er das Obgebiet von Samarova an der Einmündung des Irtisch bis zum Obmeerbusen unter 67° (Harotundho) von Mitte Juli bis Ende September 1880 selbst durchstreift hat. Es wird darum das im zweiten Theile der Arbeit gegebene Gesammtverzeichniss wenigstens der Gefässpflanzen dem Leserkreis willkommen sein; die eingeklammerten Arten sind nur in dem Lande südlich vom 61. Breitengrade, die mit Sternchen versehenen nur nördlich vom Polarkreise gefunden:

Atragene alpina, Thalictrum (minus.) mucronatum, polygonum Sommier, *flavum, Anemone pennsylvanica, Batrachium confervoides*, Ranunculus hyperboreus*, radicans, nivalis*, sulphureus*, lapponicus, pygmaeus*, Pallasii*, reptans, (acris*), repens, sceleratus, Caltha palustris, (Trollius europaeus, asiaticus*), Aconitum Lycoctonum, Actaea spicata, Paeonia anomala — Papaver alpinum* — Nasturtium palustre, Barbaraea stricta, (Arabis alpina*, pendula), Cardamine bellidifolia*, amara, (pratensis*), impatiens*, macrophylla*, Matthiola nudicaulis*, Hesperis matronalis, Sisymbrium (Sophia,) sophioides, Erysimum cheiranthoides, (Farsetia incana), Draba alpina*, repens*, oblongata*, (hirta*), nemorosa, (Lepidium ruderale), Cochlearia fenestrata*, Capsella Burso pastoris — Viola palustris*, epipsila, canina, biflora*, (hirta, arenaria, silvestris, Ruppii, mirabilis) — (Drosera rotundifolia, Parnassia palustris*) — (Polygala comosa) — (Gypsophila muralis), Dianthus (Seguieri*) superbus, (deltoides), Silene tenuis*, (nutans), Wahlbergella angustiflora*, Melandryum pratense, (Lychnis Flos cuculi), Sagine procumbens, saxatilis, nivalis*, nodosa, Spergula arvensis, (Lepigonum rubrum), Alsine macrocarpa*, arctica*, biflora*, stricta*, Honkenya peploides*, (Arenaria graminifolia*), Moehringia lateriflora, Stellaria Bungeana, media, Holostea, humifusa*, longipes, palustris, graminea, Frieseana, Cerastium (pilosum,) davuricum, vulgatum, alpinum, arvense — (Linum usitatissimum*) — (Hypericum quadrangulum, hirsutum) — Geranium (sibiricum, maculatum*), silvaticum, Erodium cicutarium — (Impatiens noli tangere*) — Oxalis Acetosella — (Cytisus biflorus), Trifolium pratense, Lupinaster, repens, (medium, spadiceum), Astragalus frigidus*, alpinus*, (hypoglottis), (Hedysarum obscurum*, sibiricum), Vicia Cracca, sepium, (silvatica), Lathyrus pratensis, palustris, (pisiformis, Orobus vernus, luteus) — Prunus Padus, Spiraea Ulmaria, Dryas octopetala*, Geum strictum, Rubus idaeus, (saxatilis), humulifolius, arcticus, Chamaemorus, Fragaria vesca, Comarum palustre, Potentilla norvegica, (multifida), anserina, stipularis*, fragiformis*, argentea, (Agrimonia pilosa), Rosa (spinosissima) acicularis, cinnamomea, (Alchemilla vulgaris*), Sanguisorba officinalis, (Crataegus sanguinea, Cotoneaster nigra), Sorbus aucuparia — Epilobium angustifolium, palustre, davuricum*, Circaea alpina — Myriophyllum verticillatum — Hippuris vulgaris — Callitriche verna, (hamulata) — (Herniaria glabra), Sedum purpurascens, Rhodiola rosea*, quadrifida* — Ribes rubrum, nigrum, Saxifraga oppositifolia*, (bronchialis*), Hirculus*, aizoides*, stellaris*, (nivalis*), hieraciifolia*, cernua*, (rivularis*), decipiens*, Chrysosplenium alternifolium — (Cicuta virosa, Aegopodium Podagraria, Carum Carvi, Pimpinella Saxifraga), Sium latifolium, (Bupleurum aureum), Conioselinum Gmelini, Pachypleurum alpinum*, Angelica silvestris, Archangelica decurrens, Peucedanum salinum*, (Anthriscus silvestris*), nemorosa, (Chaerophyllum Prescottii), Pleurospermum austriacum — Cornus tatarica.*

Sambucus racemosa, Lonicera coerulea, (Xylosteum), Linnaea borealis — Galium trifidum, uliginosum, palustre, boreale, (Aparine, verum) — Valeriana capitata, (officinalis.) sambucifolia — Nardosmia frigida, Tussilago Farfara, Erigeron acris, uniflorus*, Solidago Virgaurea, Inula salicina, Britannica, (Filago arvensis), Gnaphalium silvaticum, uliginosum, Antennaria dioica, carpathica, Artemisia borealis*, vulgaris, (frigida, Absinthium), Tanacetum vulgare, Ptarmica cartilaginea, Achillea Millefolium, (Anthemis tinctoria), Matricaria*

inodora, Chamaemelum ambiguum, Pyrethrum bipinnatum, Cineraria frigida*, integrifolia*, palustris, (Ligularia sibirica), Cacalia hastata, Senecio nemorensis, Cirsium arvense, (heterophyllum*, Carduus nutans, Lappa tomentosa), Saussurea alpina, (Centaurea Scabiosa), Taraxacum officinale, Mulgedium sibiricum, Crepis tectorum, chrysantha*, (praemorsa sibirica), Hieracium vulgatum, rigidum*, alpinum, umbellatum, (pratense) — Campanula rotundifolia, (glomerata) — Vaccinium uliginosum, Myrtillus, Vitis idaea, Oxycoccus palustris, Arctostaphylos (officinalis*), alpina, Cassiope tetragona*, Andromeda calyculata, (polifolia*), Azalea procumbens, Ledum palustre — Pyrola rotundifolia (chlorantha, media, minor*), secunda, uniflora — Menyanthes trifoliata — Polemonium coeruleum, humile*, (Diapensia lapponica*) — Echinospermum Lappula, deflexum, (Cynoglossum officinale), Pulmonaria mollis, Myosotis palustris, intermedia, (silvatica, sparsiflora) — Hyoscyamus niger — (Verbascum nigrum, Scrophularia nodosa, Digitalis grandiflora), Linaria vulgaris, Veronica scutellata, Anagallis, longifolia, (Chamaedrys, spicata), serpyllifolia, alpina*, Limosella aquatica, Melampyrum pratense, Pedicularis (verticillata, lapponica*), resupinata, palustris, euphrasioides, sudetica*, (comosa), venusta*, hirsuta*, (versicolor*), Rhinanthus minor, (Castilleja pallida*), Odontites rubra, Euphrasia officinalis — Gymnandra Stelleri* — Mentha aquatica, arvensis, (Dracocephalum Ruyschiana, thymiflorum, Thymus Serpyllum*), Lamium amplexicaule, album, Galeopsis Tetrahit, Stachys palustris, (Betonica officinalis, Leonurus glaucescens), Scutellaria hastifolia, Prunella vulgaris — (Pringuicula alpina*, Utricularia intermedia, minor — Trientalis europaea, Lysimachia thyrsiflora, vulgaris, Androsace filiformis — Armeria arctica* — Plantago major* und *maritima*.*

Chenopodium album — Rumex maritimus, arcticus, domesticus*, aquaticus, (Acetosa*), Acetosella, graminifolius*, Oxyria digyna*, Polygonum Bistorta, (lapathifolium), viviparum, amphibium, Laxmanni*, aviculare, (alpinum), Koenigia islandica* — Daphne Mezereum — Empetrum nigrum — Urtica urens, dioica, (Cannabis sativa) — Salix pentandra, viminalis, dasyclados, livida, hastata*, phylicifolia, myrtilloides, rosmarinifolia, (lanata*), Lapponum, glauca, arctica*, Arbuscula*, rotundifolia*, herbacea*, polaris*, Populus tremula — Betula alba, alpestris, nana* und *Alnaster fruticosa.*

Alisma Plantago — Potamogeton gramineus, perfoliatus — Zostera marina — Lemna trisculca, minor — Sparganium minimum, hyperboreum — Calla palustris — Orchis maculata, (Gymnadenia conopea), Coeloglossum viride, Goodyera repens, Corallorhiza, innata, (Cypripedium guttatum, macranthum) — Asparagus officinalis, Paris quadrifolia, Majanthemum bifolium, (Lilium Martagon, Allium Schoenoprasum*, Lloydia serotina*, Veratrum album, Tofieldia borealis*, nutans*, calyculata* — Juncus filiformis, brachyspathus, castaneus, biglumis, triglumis*, (trifidus*), bufonius, (lamprocarpus*), Luzula pilosa, parviflora, spadicea*, confusa*, arctica*, campestris — (Eleocharis acicularis*), Scirpus lacustris, (silvaticus), Eriophorum angustifolium, vaginatum, Scheuchzeri, russeolum, Carex vesicaria, rostrata, rotundata*, rhynchophysa*, (filiformis), capillaris*, (pallescens), globularis, laxa, irrigua, rariflora*, ursina*, caespitosa, salina*, acuta, aquatilis, vulgaris, (rigida*), limula*, disticha*, chordorhiza*, canescens, macilenta, Persoonii*, vitilis, loliacea, tenuiflora, tenella* — Beckmannia eruciformis, Hierochloa borealis, pauciflora*, alpina*, Phalaris arundinacea, (Phleum pratense), Alopecurus nigricans, alpinus*, (glaucus*, geniculatus*), fulvus, Calamagrostis Hartmanniana*, chalybaea, lapponica, stricta, Epigeios, Halleriana, Colpodium latifolium*, pendulinum, fulvum, Dupontia Fischeri*, Agrostis alba, vulgaris, rubra, (Apera Spica venti, Milium effusum), Fluminia (Festuca) arundinacea, Aira Wibeliana*, (caespitosa*), (Trisetum subspicatum*, Melica nutans), Festuca (pratensis,) rubra, ovina, Catabrosa, algida*, concinna*, Glyceria remota, distans, Poa pratensis, palustris, (trivialis), nemoralis, arctica*, annua, Triticum repens* und *caninum.*

Abies sibirica, Picea obovata, Larix sibirica, Pinus Cembra, silvestris, Juniperus communis.

Equisetum arvense, silvaticum, pratense, limosum, palustre — Lycopodium (Selago), complanatum, (alpinum*), annotinum, clavatum — Aspidium spinulosum, Polypodium Phegopteris* und *Dryopteris.*

Von vorstehenden 517 Arten sind bis jetzt 277 Arten im Obgebiete zwischen 61° und dem Polarkreise nachgewiesen, 43 andere (*) zugleich

südlich vom 61° und nördlich vom Polarkreise gefunden worden, so dass die Vermuthung nahe liegt, dass sie gleichfalls noch dereinst in dem dazwischen liegenden Lande aufgefunden werden; alsdann würde sich also die Zahl der Gefässpflanzen dieses Gebietes auf 320 belaufen. Rechnen wir dazu noch die oben mit * bezeichneten nördlich vom Polarkreise verbleibenden Arten, 104 an Zahl, so erhalten wir damit die von Sommier in seiner Verbreitungstabelle im dritten Theile aufgezählten 424 Arten aus dem Lande nördlich vom 61° n. Br. Die übrigen 93 oben in ( ) aufgeführten Arten überschreiten anscheinend den 61. Grad nicht, treten also nicht in das eigentliche Nieder-Ob-Gebiet ein.

Hier liegt die Grenze zwischen dem palaearktischen Waldgebiet und dem arktischen Florenreiche ganz in der Nähe des Polarkreises. Letzterem gehört die bekannte Formation der Tundra zu, ersterem aber folgende 3 Formationen:

I. Der Wald des alten Landes. Dieses „alte Land" besteht aus den sibirischen quaternären Ablagerungen, in die sich der östliche Arm des Flusses immer tiefer einwühlt, so dass hier das steile Ufer überhängt und der Wald dicht an den Fluss heranreicht, während er auf dem sanft ansteigenden Westufer erst in einiger Entfernung vom Westarme des Flusses beginnt. Nach Westen setzt sich dieser Wald bis zum Ural, nach Osten weit in Sibirien hinein fort. Schon vom 61° an und fast bis zum Verschwinden des Waldes ist der vorherrschende Baum die Picea obovata. Vom 61°—63° theilt sich mit ihr in die Vorherrschaft die Abies sibirica, von da bis zur Tundra die Larix sibirica, die sogar noch höher nach Norden geht als Picea. Von Süden an bis zum 64° bildet ferner die Pinus silvestris, bis zum 66° die Pinus Cembra einen wesentlichen Bestandtheil des Waldes. Auffällig ist die schlanke, säulenförmige Gestalt dieser Nadelhölzer, eine Anpassung an die häufigen, heftigen Winde. Von Coniferen trifft man endlich noch Juniperus communis. Von Laubbäumen kommt als wesentlicher Bestandtheil nur Betula alba und zwar nur in der Nordhälfte des Landes in Betracht; weniger häufig finden sich Populus tremula, Sorbus Aucuparia, Alnaster fruticosa (d. i. Alnus viridis) und Prunus Padus. Unterholz und Waldkräuter entsprechen denjenigen der deutschen Wälder, soweit solche gemäss der obigen Liste vorkommen.

II. Die Alluvialflora. Nach dem auch bei unseren deutschen Strömen bekannten Gesetz, dass ein in der Richtung des Meridianes strömender Fluss das rechte Ufer angreift, unterspült auch der Ob, wie gesagt, mit seinem rechten Arme das alte Land, setzt aber die abgerissenen Massen theils auf dem linken Ufer, theils mitten im Laufe als Inseln, theils erst im Meerbusen wieder ab. Auf diesem angeschwemmten Alluvialboden nun hat sich — wahrscheinlich wohl ursprünglich aus der Waldflora stammend — eine üppige, besonders aus Weiden und Kräutern bestehende Vegetation angesiedelt, so: Salix viminalis, phylicifolia, dasyclados an erster Stelle, an zweiter S. rosmarinifolia, livida, pentandra, weiter nördlich sodann S. lanata, glauca, Lapponum und Alnaster fruticosa. Unter den Kräutern bilden einen Haupttheil die Gräser und Riedgräser, wie Carex acuta

aquatilis, sowie Calamagrostis Halleriana und phragmitoides, Beckmannia eruciformis, Colpodium fulvum, Poa pratensis, palustris, Phalaris arundinacea, Alopecurus nigricans, Glyceria distans, Fluminia arundinacea; von anderen Kräutern kommen besonders vor Ptarmica cartilaginea, Archangelica decurrens, Cirsium arvense, Mulgedium sibiricum, Veronica longifolia, Cineraria palustris und noch viele andere Sumpfgewächse oder auch Wiesenpflanzen, die auf einer periodischen Ueberschwemmung eingerichtet sind.

Mitten im Flusse findet man an seichten Stellen Potamogeton, Myriophyllum, Hippuris und Polygonum amphibium.

III. Die Waldsumpfflora. An geeigneten Stellen mitten im Walde finden sich Sphagnum-Sümpfe, deren Flora grosse Uebereinstimmung mit der des Tundrasumpfes („Kärrmark" Kjellmann's), aber auch mit derjenigen der europäischen Hochmoore zeigt: Caltha palustris, Ranunculus reptans, radicans, Viola epipsila, Chrysosplenium alternifolium, Rubus Chamaemorus, Comarum palustre, Epilobium palustre, Galium trifidum, Oxycoccus palustris, Andromeda calyculata, Sedum palustre, Menyanthes trifoliata, Limosella aquatica, Pedicularis palustris, euphrasioides, Myosotis palustris, Polygonum viviparum, Juncus filiformis, brachyspathus, bufonius, Carices, Eriophorum vaginatum, Scheuchzeri, Calamagrostis lapponica, stricta, Alopecurus fulvus etc. Mit diesen Waldsümpfen wird in den Wald die erste Bresche geschlagen; mit ihrem Wachsthum tritt dieser mehr und mehr zurück, und schliesslich bleiben nur einzelne inselartige Waldbestände zurück, die vom Rande her mehr und mehr absterben, bis endlich die Tundra völlig obsiegt. In der sich selbst überlassenen Natur vollzieht sich also in Nordsibirien derselbe Process, dass der Wald vor der Sumpftundra zurückweicht, wie gleichzeitig Männel das Zurückweichen des Waldes vor den Torfmooren für das sächsische Erzgebirge geschildert hat.

Im Schlusse des ersten Theiles der Flora, welcher die Vegetationsformationen schildert, setzt Sommier seine schon früher geäusserte Ansicht über die Ursachen dieses Zurückweichens des Waldes gegenüber den Theorien von Schrenk, Middendorf, Scheutz und Blytt auseinander. Aehnlich Männel, kommt er zu der Ueberzeugung, dass dieselben Factoren, welche das üppige Wachsthum der Torfmoore bedingen, damit zugleich auch das Kränkeln und allmähliche Absterben der davon angegriffenen Baumvegetation hervorrufen. Im Erzgebirge sind die Gründe nach Männel das rauhe, nasskalte Klima, die Undurchlässigkeit des Bodens und die dadurch veranlasste Stagnation des Wassers. In Nordsibirien erkennt Sommier als solche Ursache neben der durch dieselben Gründe hervorgerufenen Stagnation des Grundwassers, namentlich den hohen Grundeisstand.

Während an moosfreien, geneigten Stellen das Grundeis im Sommer erst bei $1^1/_4 - 2$ m Tiefe beginnt, Baumwurzeln an diesen Stellen noch genügend Raum und Nahrung finden, thaut unterhalb des dichten Moosteppichs der Boden selbst im Hochsommer höchstens nur bis 40—80 cm

Tiefe auf. Sobald diese eisfreie Schicht die für die Wurzeln einer Baumart nöthige Stärke nicht mehr erreicht — und diese Dicke der eisfreien Schicht nimmt eben mit dem Ueberwuchern der Torfmoose mehr und mehr ab — muss der Baum kränkeln und endlich eingehen. Je flacher unterhalb der Bodenoberfläche die Wurzeln einer Baumart sich ausbreiten, desto länger widersteht dieselbe dem Andringen der Moosflora; je tiefer jene gehen, desto früher stirbt der Baum ab. Darauf beruht die Erscheinung, dass gerade Larix-Exemplare immer noch am weitesten gegen die Tundra vorgeschoben stehen und den Rand der dem Tode verfallenen Buschinseln bilden.

Sollte aber nicht in Nordsibirien ebenso, wie Männel dies für's Erzgebirge erhofft, diesem natürlichen Processe durch das Eingreifen des Menschen Einhalt geboten werden können?

Im vierten Theile vergleicht Verf. die Waldflora am Ob mit der dortigen arktischen, im fünften Theile die entsprechenden Floren vom Ob und von Jenissei. Es würde zu weit führen, auch diese Theile eingehend zu behandeln.

Es sei diesbezüglich auf das sehr interessante Buch verwiesen.

Beigegeben sind die Karte des Obgebietes von Tobolsk bis zur Halbinsel Jalmal (Ob-Meerbusen), sowie Abbildungen von Juncus brachyspathus, Lonicera coerulea und californica, Pentapyxis, Helotium Sommierianum, Calocera sp. und Eriosphaeria sp.

Niedenzu (Braunsberg).

Fink, Bruce, Spermaphyta of the flora of Fayette, Jowa. (Proceedings of the Jowa Academy of sciences. Vol. IV. 1896. p. 81—107.)

Fayette liegt im nordöstlichen Theile des Staates, am Upper-Jowa-Fluss. Fink führt eine ganze Anzahl Pflanzen an, die nur weiter nördlich vorkommen, aber auch eine ganze Anzahl anderer Pflanzen.

Von diesen sind die folgenden interessant:

Ranunculus hispidus, Actaea spicata var. *rubra, A. alba, Hypericum maculatum, H. Canadense* var. *majus, Elodea campanulata, Geum triflorum, G. strictum, Fragaria vesca, Saxifraga Pennsylvanica, Mitella diphylla, Parnassia Caroliniana, Epilobium lineare, Cornus circinata, C. stolonifera, Adoxa moschatellina*, diese Pflanze ist bis jetzt nur auf einer anderen Stelle in Jowa gefunden, in Decorah, *Viburnum Opulus, Lonicera Sullivantii, Diervillea trifida, Arabis laevigata, Sisymbrium canescens, Thelypodium pinnatifidum, Polanisia trachy sperma, Viola sagittata, V. blanda, V. tricolor*, Wildling, *Lychnis Githago, Stellaria longifolia, Napaea dioica, Geranium Carolinianum, Evonymus atropurpureus, Acer saccharinum* var. *nigrum, Rhus typhina, Polygala incarnata, P. verticillata, Trifolium procumbens*, Ansiedler, *Tephrosia Virginiana, Desmodium paniculatum, Lespedeza leptostachya, Vicia Caroliniana, Amphicarpaea monoica, Gymnocladus Canadensis, Gleditschia triacanthos, Prunus Pennsylvanica, Potentilla nivalis, Rosa Arkansana, Eupatorium serotinum, E. altissimum, Solidago speciosa, Aster oblongifolius* var. *rigidulus, A. Shortii, A. prenanthoides, Ambrosia psilostachya, Helianthus laetiflorus, H. giganteus, H. trachelifolius, Artemisia absinthoides, Erechites hieracifolia, Cnicus arvensis, Tragopogon pratensis, Lactuca scariola, L. floridum, L. leucopharae* kommt auch in Decorah vor, *Valeriana edulis, Hieracium scabrum, Prenanthes aspera, Chimaphila umbellata, Monotropa uniflora, Hydrophyllum appendiculatum, Pedicularis lanceolata, Scutellaria galericulata, Ulmus racemosa, Betula papyrifera, Pinus*

Strobus, *Calopogon pulchellus*, *Pogonia pendula*, *Orchis spectabilis*, *Habenaria tridentata*, *H. bracteata*, *Hookeri* var. *oblongifolia*, *H. leucophaea*, *H. psycodes*, *Cypripedium candidum*, *C. pubescens*, *C. spectabile*, *Symplocarpus foetidus*. Interessant ist das Verkommen von *Pinus Strobus*, *Betula papyrifera*, *Juniperus Virginiana*, *J. communis*, *Taxus Canadensis* und *Ulmus racemosa*, welche häufig im nordöstlichen Theile des Staates vorkommen, aber sonst nur selten im Staate vorkommen und dann nur selten im südöstlichen Theile.

Die folgenden kommen selten vor:

Hydrastis Canadensis, *Anemone Caroliniana*, *Dicentra Canadensis*, auch in Decorah, *Lysimachia stricta*, *L. thyrsiflora*, *Fraxinus quadrangulata*. *Asclepias phytoloccoides*, *A. ovalifolia*, *Acerates viridiflora* var. *lanceolata*, *Gentiana crinita*, *G. puberula*, *G. alba*, *Lithospermum latifolium*, *Convolvulus arvensis*, *Phlox paniculata*, Ansiedler, *Solanum triflorum*, *S. heterodoxum*, beide Ansiedler von Westen, *Conobea multifida*, *Synthris Honghtoniana*, *Gerardia tenuiflora*, *Hedeoma pulegioides*, *Salvia lanceolata*, *S. officinalis*. *Marrubium vulgare*, *Chenopodium Bonus-Henricus* (?), *C. Botrys*, *Salsola Kalitragus*, *Rumex Patientia*, Ansiedler, *Polygonum Muhlenbergii*, *P. orientale*, Ansiedler, *Fagopyrum esculentum*, Ansiedler, *Euphorbia heterophylla*, *E. Cyparissias*, *Quercus Muhlenbergii*, *Spiranthes cernuua*, *Dioscorea villosa*, *Asparagus officinalis*, Ansiedler, *Trillium nivale*, *Xyris flexuosa* und *Melica mutica*.

Da Watson and Coulter, Gray's Manual am meisten gebraucht wird, hat Fink diese Nomenclatur gebraucht.

Pammel (Ames, Jowa).

Hieronymus, G., Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XXII. 1897. p. 672—798.)

Die vorliegende Arbeit liefert einen neuen Beweis für die seit einem Jahrzehnt ausserordentlich eifrige und ergiebige Thätigkeit der Beamten des Berliner Bot. Museums und Gartens auf dem Gebiet der systematischen und pflanzengeographischen Botanik. Besonders die tropisch-afrikanische, dann aber auch die westindische und brasilianische Flora, diejenige Papuasiens und jetzt auch die Argentiniens sind hierdurch in hervorragender Weise gefördert worden.

Seinen in demselben Bande p. 359—420 gelieferten „Beiträgen zur Kenntniss der Pteridophytenflora der Argentina etc." lässt Hieronymus nunmehr die Bearbeitung der in Südamerika besonders reich entwickelten ersten beiden Compositen-Tribus Vernonieae und Eupatorieae folgen. Es werden aufgezählt und (die nachfolgend eingeklammerten neuen) ausführlich beschrieben folgende Arten der:

I. *Vernonieae: Centratherum* (1), *Vernonia* (56 — *diffusa* nov. var. *macrocephala*, *megapotamica* nov. var. *argentina*, *Lorentzii* n. sp., *loretensis* n. sp., *scabrifoliata* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *brevifolia* n. var. *squarrosifoliata*, *pseudo-linearifolia* n. sp., *cataractarum* n. sp., *Niederleinii* n. sp., *tristis* n. sp., *setososquamosa* n. sp., *arborescens* n. var., *corrientensis*, *pseudo-squarrosa* n. sp., *Ulei* n. sp., *Sancti Pauli* n. sp., *glabrata* n. var. *australis*, *glomerata* und *pseudo-incana*, *Malansae* n. sp., *saltensis* n. sp., *subacuminata* n. sp., *flexuosa* n. var. *macrocephala*, *Uleana*, *ensifolia* und *microcephala*, *lithospermifolia* n. sp., *propinqua* n. sp., *mattogrossensis* n. sp., *sordido-papposa* n. sp., *velutina* n. sp., *santacruzensis* n. sp., *rufo-papposa* n. sp. mit nov. var. *latifolia*, *glanduloso-dentata* n. sp., *nudiflora* n. var. *osmioides*, *pseudo-nudiflora* n. sp.); *Piptocarpha* (2 — *Sellovii* n. var. *Balansiana*, *Lundiana* n. var. *Schenckiana*); *Elephantopus* (2).

II. *Eupatorieae: Ophryosporus* (8 — *saltensis* n. sp., *Lorentzii* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *origanoides* n. var. *microcephala*); *Adenostema* (1); *Gymnocoronis* (1); *Ageratum* (1); *Stevia* (45 — *diversipapposa* n. sp., *effusa* n. sp. mit nov. var. *saltensis*, *archalensis* n. sp., *tunariensis* n. sp., *sanguinea* n. sp., *potrerensis* n. sp., *Grisebachiana* n. sp., *Schickendantzii* n. sp., *brevipapposa* n. sp., *galeopsidifolia* n. sp., *pubigera* n. sp., *Schultzii* n. sp., *Brunetii* n. sp., *Clausenii* nov. var. *boliviensis* u. *Glazioviana*, *yaconensis* n. sp., *saltensis* n. sp., *cochabambensis* n. sp., *Lechleri* n. sp., *procumbens* n. sp. mit nov. var. *tucumanensis*, *nevadensis* n. sp, *humilis* n. sp., *santacruzensis* n. sp., *hypericifolia* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *tapacariensis* n. sp., *mercedensis* n. sp., *polycephala* n. var. *maimarensis*, *entreriensis* n. sp. mit nov var. *minor*, *Bulansae* n. sp., *alternifolia* n. sp.); *Eupatorium* (75 — *conyzoides* nov. var. *tunariense*, *subscandens* n. sp., *jujuiense* n. sp., *cochabambense* n. sp., *laevigatum* n. var. *squamulosum* und *submembranaceum*, *foliatum* n. var. *incanum*, *minasgeraënse* n. sp., *barbacense* n. sp., *Ulei* n. sp., *sitiense* n. sp., *paraguariense* n. sp., *squarroso-ramosum* n. sp., *oyadense* n. sp. mit nov. var. *paraguayense*, *paucicapitulatum* n. sp., *lilacinum* n. sp., *rhinanthaceum* nov. var. *latisquamulosum*, *caaguazuense* n. sp., *mattogrossense* n. sp., *santacruzense* n. sp., *Niederleinii* n. sp. mit n. var. *latifolium*, *itatiayense* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *entreriense* n. sp., *Schickendantzii* n. sp., *tamboënse* n. sp., *erodiifolium* n. var. *obtusilobum*, *patens* n. var. *tomentosum*, *saucechicoënse* n. sp., *intermedium* n. var. *angustifolium*, *bupleurifolium* n. var. *microcephalum*, *Balansae* n. sp., *Hunzigeri* n. sp., *crassipes* n. sp., *kleinioides* n. var. *subglabratum*, *urticifolium* n. var. *nanum*, *Blumenavii* n. sp., *tubaraoënse* n. sp., *saltense* n. sp., *Lorentzii* n. sp.); *Micania* (13 *pinnatiloba* n. var. *macrocephala*, *siambonensis* n. sp., *orleansensis* n. sp., *Niederleinii* n. sp., *cordifolia* n. var. *tomentosa*, *variifolia* n. sp., *saltensis* n. sp., *Ulei* n. sp., *catharinensis* n. sp., *Schenckii* n. sp.); *Kanimia* (1).

Unter den 206 Arten befinden sich also nicht weniger als 92 neue Species und 37 neue Varietäten, also ein Procentsatz, wie ihn nur die Flora eines verhältnissmässig noch so wenig durchforschten Landes zu liefern vermag.

Niedenzu (Braunsberg).

Durand, Th. et **De Wildeman, Em.,** Matériaux pour la flore du Congo. Premier fascicule. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 2. Mai 1897 de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin. T. XXXVI. 2. p. 47—97.)

Unter dem obigen Titel beabsichtigen die Herausgeber, in schneller Folge die Ergebnisse zu publiciren, die durch das Studium der im Brüsseler Museum eingelaufenen Sendungen von Congo-Pflanzen gewonnen worden sind. Da es nicht möglich war, in Brüssel das gesammte reiche Material zu verarbeiten, so wurde die Bearbeitung einer Anzahl auswärtiger Botaniker anvertraut. Die Mehrzahl der Bestimmungen rührt von den am Berliner Botanischen Museum unter der Direction von A. Engler thätigen Botanikern her. Für gewisse Familien wurde die Hilfe anerkannter Monographen in Anspruch genommen (Kränzlin: Orchidaceae, Briquet: Labiatae, Christ: Farne etc.).

Die vorliegende Arbeit enthält das Congo-Material aus folgenden Familien:

Bixaceae, *Capparidaceae*, *Malvaceae*, *Geraniaceae*, *Sapindaceae*, *Droseraceae*, *Meliaceae*, *Olacaceae*, *Melastomataceae* (von Cogniaux bestimmt), *Cucurbitaceae*, *Ficoidaceae*, *Araliaceae*, *Compositaceae* (von Dr. F. W. Klatt bestimmt), *Campanulaceae*, *Lobeliaceae*, *Convolvulaceae* (von H. Hallier bestimmt), *Acanthaceae*, *Amarantaceae*, *Urticaceae*, *Proteaceae*, *Orchidaceae*,

Amaryllidaceae, *Liliaceae*, *Commelinaceae* (Clarke), *Araceae*, *Cyperaceae* (Clarke), *Graminaceae* (Klatt), *Coniferaceae*, Farne (Christ).

Die Leguminosae wurden zum Theil von Micheli, zum Theil von Taubert bearbeitet. Micheli beschreibt mehrere neue Arten, die den Gattungen Crotalaria, Indigofera, Tephrosia, Geissaspis, Desmodium, Clitoria, Vigna, Dalbergia, Pterocarpus, Ostryocarpus, Lonchocarpus, Baikiaea, Brachystegia angehören.

Abgebildet sind:

Geissaspis bifoliolata Micheli, *Dalbergia laxiflora* Micheli, *Lonchocarpus Dewevrei* Micheli, *Platysepalum violaceum* Welw.

Schliesslich wird noch als neu beschrieben Acrostichum Laurentii Christ.

Harms (Berlin).

Griffon, Ed., Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du Chêne et du Hêtre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 15. p. 548.)

Die Beobachtungen, welche Verf. über die Folgen des Frostes vom 8. Mai 1897 (-8^0) in Fontainebleau an Eichen und Buchen sammelte, waren folgende:

1. Die Ersatztriebe waren häufiger bei der Eiche und viel seltener bei der Buche. Im Uebrigen zeigten sie, besonders bei letzterem Baume, eine weniger intensive Entwickelung als normale Triebe.

2. Sie zeigten eine minder starke Ausbildung der mechanischen und Schutzgewebe; bestimmte Gewebe (Bastfasern im Secundärbast, Steinzellen der Rinde) fehlten ganz.

3. Ihre Blätter hatten ein weniger differencirtes Palissadenparenchym als die Blätter normaler Triebe.

Czapek (Prag).

Kieffer, J. J., Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe. (Bulletin de la Societé Entomologique de France. 1897. No. 1. p. 8—10.)

Kieffer, J. J., Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau. (l. c. 1897. No. 6. p. 122—123.)

Die zweite dieser Mittheilungen bringt z. Th. Ergänzungen und Berichtigungen zur ersten. Die neuen Arten sind:

1. Cynips Stefani aus sicilianischen Exemplaren einer bereits durch Licopoli (aber nicht 1878, wie Verf. schreibt, sondern 1877. Ref. erhielt die fragliche Arbeit über neapolitanische Gallen, welcher die Jahreszahl 1877 abgedruckt ist, von Licopoli selbst auch bereits im October 1877 zugesandt. Die in Rede stehende Galle findet sich in ihr kurz beschrieben auf p. 10, abgebildet auf Tav. I als Fig. 15 und ist in der Figurenerklärung als „Galla imbutiforme" bezeichnet) und Massalongo (1893, Le Galle nella Fl. Ital. No. 142, Tav. XXIX, Fig. 6) bekannten Galle von Quercus pubescens.

2. Cynips Mayri von Quercus pubescens, pedunculata und sessiliflora, als Urheber der von d'Anthoine (1794),

Fairmaire (1881), Lichtenstein, Solla (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1892, Taf. VI) u. A. beschriebenen Galle, welche aus der Cupula-Basis hervorgeht. D'Anthoine und Fairmaire haben Thiere als Urheber beschrieben, welche es nicht sind. Heimath: Südfrankreich, Italien, Sicilien.

3. Andricus Lambertoni, als differente Species aufgestellt nur nach der Art der Galle, einer bei Bitsch in Lothringen vom Verf. gefundenen Knospengalle der Eiche. Sie ist holzig, gestreift, 5 bis 6 mm lang, aus einem 3 mm breiten, fast kegelförmigen Basaltheil und einem hohlen, hornförmigen Spitzentheil bestehend, der $1^1/_2$ mal so lang ist als der Basaltheil. Flugloch am Anfange des Spitzentheils.

4. Andricus Magrettii aus einer Galle von nicht bestimmter Quercus-Art aus Smyrna erzogen. Die Galle ist vielkammerig, rundlich, 25—30 mm gross im Durchmesser. Verf. scheint nur ein Stück davon erhalten zu haben, in welchem er beim Zerschneiden die fertigen Imagines vorfand; denn man vermisst eine Angabe über die Stellung der Galle an der Pflanze.

Thomas (Ohrdruf).

Kieffer, J. J., Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Docenten Dr. F. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken. 8°. 21 p. Trier 1897. (Referat von J. Mik in der Wiener Entomologischen Zeitung. 1898. p. 70—71.)

Die nur in Fussnoten beschriebenen neuen Gallmücken, soweit Verf. denselben Angaben über die zugehörigen Cecidien beigefügt hat, sind folgende sechs:

1. Baldratia salicorniae n. g. n. sp. bewirkt Stengelanschwellungen an Salicornia fruticosa L., Italien.

2. Diplosis vaccinii bewirkt die rothen Blattrandungen an Vaccinium uliginosum, Bitsch in Lothringen.

3. Contarinia subulifex bewirkt die auf Quercus Cerris vorkommenden und von Giraud zuerst beschriebenen, hornförmigen Blattgallen; aus der Nähe von Budapest.

4. C. craccae lebt in den geschwollenen Blüten von Vicia Cracca.

5. C. carpini bewirkt Blattfaltungen an Carpinus Betulus.

6. C. silvestris, Larve in aufgetriebenen Hülsen von Lathyrus silvestris.

Keines der Cecidien ist näher beschrieben als oben referirt. Ein Hinweis auf ältere Beschreibungen der Gallen ist nur einmal (Giraud) gegeben, was schon wegen der damit dem Leser bereiteten Mühe des Identificirens mit bereits bekannten Objecten zu missbilligen ist. Ref. bemerkt deshalb zu 2), dass die Blattrandrollung von Vaccinium uliginosum von ihm zuerst 1878 aus dem Engadin beschrieben wurde, und dass dann Rübsaamen 1891 nach dem Materiale des Ref. und nach dessen Beobachtungsnotizen (auch über die Brustgräte der Larve etc.), welche ihm vom Ref. zur Bearbeitung überlassen worden waren, über Vorkommen dieser Galle in allen Theilen der Alpen und über die Larve

schrieb (Zeitschr. für Naturw. Band LXIV. p. 146—148). — Zu 4) Verf. scheint damit das früher der Diplosis loti ohne Weiteres zugeschriebene Cecidium zu meinen, über welches auch Rübsaamen 1891 eine kurze Mittheilung in der Berliner Entomologischen Zeitschrift, Bd. XXXVI. p. 406 machte. — Zu 5) Es handelt sich augenscheinlich um das von Fr. Löw zuerst beschriebene Cecidium, über welches sich Litteratur-Zusammenstellung bei Massalongo, Le Galle nella Flora Italica 1893, p. 233, No. 180 findet.

Thomas (Ohrdruf).

Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. (Mittheilungen der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Jahrgang XIII. Stück 1. p. 1—8. Stück 2. p. 16—22. Berlin 1898.)

Um zu ermitteln, in welchem Verhältniss Schaden und Nutzen der Krähen für die Land- und Forstwirthschaft stehen, hat die Section für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft seit einiger Zeit systematische Magenuntersuchungen vornehmen lassen. Verf. theilt hierüber die Resultate des ersten Jahres mit, und dürfte das durch den Vergleich von 1080 Magen gewonnene Bild bereits einiges Interesse beanspruchen. Verf. theilt den Zeitraum des Beobachtungsjahres in 4 Perioden, deren jede gewisse Abschnitte des Wirthschaftsbetriebes umfasst: 1. Die Winterperiode vom 13. November bis Anfang März 2. Bis zu dem Tage, wo er die ersten milchreifen Körner fand, d. h. bis zum 4. Juli. 3. Bis zum 30. September, da im Magen einer am 1. October erlegten Krähe der erste gekeimte Roggen beobachtet wurde. 4. Der Rest des Jahres vom 1. October bis 12. November. Der Mageninhalt wurde in drei Gruppen getheilt:

1) Steine,
2) Pflanzentheile,
3) thierische Reste.

Die Pflanzenkost wird in solche Theile zerlegt, die von irgend welchem wirthschaftlichen Werthe sind, und solche, durch deren Aufnahme die Krähe weder Nutzen noch Schaden stiftet. Zu der ersteren Gruppe gehört Weizen und Roggen („gekeimt" und „ungekeimt"), sodann Hafer, Gerste und Aehren. Zu der zweiten: „andere Sämereien, grüne Pflanzentheile und Pferdemist", Hafer, mit letzterem zu gleicher Zeit aufgenommen, kann als werthlos angesehen werden. Die thierischen Reste bestanden aus Mäusen, Fischen und Fleisch anderer Thiere.

1. Corvus cornix und Corvus Corone (718 Exemplare), die sich hinsichtlich der Lebensweise und Nahrung nicht unterscheiden, daher zugleich behandelt werden.

A) Steine. Von 666 Krähen, deren Magen Speisereste enthielten, hatten 370 oder 53,9 Proc. gleichzeitig Steine (Granit, Quarz, Porphyr, Ziegelstücke) im Gewicht von 925,2 g, etwa den 7. Theil der Nahrung, die 6251, 7g wog, aufgenommen.

B) Pflanzentheile. Die verzehrten Pflanzentheile betrugen bei den 666 Krähen 3101,3 g, 49,6 Proc. der überhaupt gefundenen Nahrung. Darunter befanden sich 222,5 g gekeimter bezw. milchreifer Weizen = 3,6 Proc. der Gesammtnahrung, was auf die Höhe des Ertrages kaum

von Einfluss ist. Von 123 Krähen, die ungekeimten Weizen verzehrt hatten, enthielten 25 Stück oder etwa 20 Proc. zusammen mit Aehrenresten 119,8 g oder 1,9 Proc. der Gesammtnahrung. Erst in zweiter Linie wurden Roggen und Gerste und zuletzt Hafer verzehrt. Die grünen Pflanzentheile sind belanglos.

Sonst wurden festgestellt von Culturgewächsen des Ackerbaues: Mais, Buchweizen, Erbsen, Wicken, Kleesamen, Grassamen, Kartoffeln; von Culturgewächsen des Obst- und Gemüsebaues: Kirschkerne, Pflaumenkerne, Gurken- und Kürbiskerne; von sonstigen Pflanzentheilen: Mutterkorn, Hagebutten, Vogelbeeren, Distelsamen, Strandhafer, Schilfreste, Queckenwurzeln, Kletten, Gehölzsämereien (Viburnum Opulus), Fichtennadeln, Kiefernadeln.

Nur 175 oder 26,2 Proc. hatten lediglich Pflanzentheile im Magen, etwa die Hälfte aller Krähen hatte zugleich thierische Substanzen verzehrt. Charakteristisch für die Vertheilung der Art der Nahrung in den Jahreszeiten ist es, dass sich im Herbst und Winter, vom 1. October bis 4. März 146 Krähen, im Frühjahr und Sommer dagegen nur 29 Krähen mit rein pflanzlicher Kost begnügen.

C. Thierische Reste. Durch Vertilgung der Mäuse leisten die Krähen ausserordentlich viel. Es wurden verzehrt in der I. Periode 195,0 g = 7,1 Proc. der Nahrung dieser Zeit, in der II. Periode 80,5 g = 7,9 Proc. in der III. Periode 46,0 g = 5,8 Proc., in der IV. Periode 101,0 = 5,9 Proc., im ganzen Jahre 422,5 g = 6,8 Proc. an Mäusen. Es wurden, so weit dies zu erkennen war, im Ganzen 102 Stück Mäuse verzehrt. Sehr bedeutend war die Menge der verzehrten Insecten, 269 Krähen oder 40,3 Proc. hatten 811,0 g = 13 Proc. der Gesammtnahrung an Insecten verzehrt, im Frühjahr am meisten, so dass vom 5. März bis 4. Juli der Verbrauch daran 36,8 Proc. der in dieser Zeit aufgenommenen Nahrung ausmachte.

Ein Magen enthielt 14 g Insectenreste, worunter 148 Drahtwürmer, 16 Engerlinge, 1 Eulenraupe, 9 Fliegenlarven waren; ein anderer Magen enthielt in 10 g Insectenresten 103 Drahtwürmer, 1 Schnellkäfer, 3 Saateulenraupen; ein dritter in 7 g 98 Drahtwürmer, 12 Schnellkäfer, 1 Saateulenraupe, ein vierter in 11,5 g 211 Drahtwürmer, 28 Schnellkäfer, 13 Eulenraupen und im fünften in 10,5 g 50 Engerlinge, 24 Drahtwürmer, 3 andere Käferlarven, 2 Spinnen und 2 Ameisen. An Fischnahrung wurde namentlich während des Winters relativ viel aufgenommen. Fleisch rührte theils vom Composthaufen, theils — weil noch blutig mit Wolle und Haaren vermischt von Wild her (Hasen, Kaninchen, Vögeln). Von sonstigen Stoffen fanden sich Schnecken, Muscheln, Eidechsen, Eierschalen. 8 Krähen, oder 1,1 Proc. zeigten Reste von Rebhuhneiern, 2 solche von Fasaneneiern, 2 Stück von Eiern kleiner Singvögel. Das Gesammtergebniss zeigen folgende Tabellen, die zugleich ein Bild des wirthschaftlichen Werthes der in den Magen vorgefundenen Nahrungsbestandtheile geben. Es kann nämlich angenommen werden, dass die Nahrung, die eine einzelne Krähe an einem bestimmten Tag verzehrt hat, auch von 665 Artgenossen an irgend einem Tag verzehrt wurde, oder, dass die gefundene Nahrungsmenge hingereicht hätte, 666 Krähen während eines Tages zu sättigen, so dass eine Multiplication mit 365 den Nahrungsverbrauch von 666 Krähen in einem Jahr ergiebt.

Tabelle I.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht u. Procenten der Gesammtnahrung in d. 4 Perioden.

	Zahl der Krähen							
	239		170		142		167	
	13. Nov. 1896 bis 4. März 1897		5. März bis 4. Juli.		5. Juli bis 30. Sept.		1. October bis 12. Novbr.	
	g	%	g	%	g	%	g	%
Gesammtgewicht	2742,7		1023,5		790,0		1695,5	
a) Steine	440,7	16,1	74,0	7,2	95,0	12,0	315,5	18,6
b) Pflanzentheile	1338,8	48,8	339,0	33,1	375,5	47,6	1048,0	61,8
Weizen:								
gekeimt	65,5	2,4	18,0	1,8	7,5*)	0,9	131,5	7,8
ungekeimt	353,8	12,9	36,5	3,6	26,5	3,4	197,5	11,7
Roggen:								
gekeimt	—	—	—	—	16,0*)	2,0	101,0	5,9
ungekeimt	164,5	5,9	9,0	0,9	64,5	8,2	140,5	8,3
Hafer	97,5	3,6	11,5	1,1	9,5	1,2	5,5	0,3
Gerste	31,0	1,1	64,5	6,3	19,5	2,5	41,0	2,4
And. Sämereien	139,4	5,1	46,0	4,5	96,0	12,2	70,0	4,1
Grünes	100,5	3,7	40,5	3,9	60,5	7,6	27,5	1,6
Aehren	182,6	6,7	28,5	2,8	9,5	1,2	—	—
Diverses	—	—	36,5	3,6	66,5	8,4	203,5	120,0
Pferdemist	204,0	7,4	48,0	4,7	—	—	130,0	7,7
c) Thierische Stoffe	963,2	35,1	610,5	59.7	319,5	319,5	332,0	19,6
Mäuse	195,0	7,1	80,5	7,9	46,0	46,0	101,0	5,9
Insecten	91,5	3,3	376,0	36,8	202,9	40,4	141,0	8,3
Fische	158,5	5,8	52,0	5,1	16,5	5,8	24,0	1,5
Fleisch	440,5	16,1	75,0	7,3	11,5	25,6	12,5	0,8
Diverses	77,5	2,8	27,0	2,6	43,0		53,5	3,1

*) Die beiden Zahlen geben die Menge des milchreifen Weizens bezw. Roggens an.

Tabelle III.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandttheile der Nahrung in den 4 Perioden.

	Anzahl der Krähen			
	239	170	142	167
	13. Nov. 1896 bis 4. März 1897	5. März bis 4. Juli	5. Juli bis 30. Septbr.	1. October bis 12. November
Steine	132	37	63	138
Weizen: gekeimt	9	7	5	29
Weizen: ungekeimt	63	10	6	44
Roggen: gekeimt			6	23
Roggen: ungekeimt	19	3	13	28
Aehren	32	4	2	
Mäuse	31	22	12	19
Insecten	18	117	74	60
Fleisch	63	13	2	3
Nur Pflanzentheile	86	15	14	60
Nur Thierreste	58	79	42	20

Tabelle II.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in einem Jahre.

Zahl der Krähen 666.

	13. November 1896 bis 12. November 1897.	
	g	%
Gesammtgewicht	6251,7	
a) Steine	925,2	14,8
b) Pflanzentheile	3101,3	49,6
Weizen: gekeimt	222,5	3,6
Weizen: ungekeimt	614,3	9,8
Roggen: gekeimt	117,0	1,9
Roggen: ungekeimt	378,5	6,1
Hafer	124,0	2,0
Gerste	156,0	2,5
Andere Sämereien	351,4	5,6
Grünes	228,5	3,6
Aehren	220,6	3,5
Diverses	306,5	4,9
Pferdemist	382,0	6,1
c) Thierische Stoffe	2225,2	35,6
Mäuse	422,5	6,8
Insecten	811,0	13,0
Fische	251,5	4,0
Fleisch	539,5	8,6
Diverses	201,0	3,2

Tabelle IV.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in einem Jahre.

Gesammtzahl der Krähen, welche überhaupt Nahrung aufgenommen hatten: 666.

Art der Nahrung	Menge der Nahrung g	Zahl der Krähen	% aller Krähen	jede Krähe im Mittel g
Steine	925,2	370	53,9	2,5
Weizen: gekeimt	222,5	50	7,5	4,5
Weizen: ungekeimt	614 3	123	18,5	4,3
Roggen: gekeimt	117,0	29	4,3	4,0
Roggen: ungekeimt	378,5	63	9,4	6,0
Aehren	220,6	38	5,7	5,8
Mäuse	422,5	84	12,6	5,0
Insecten	811,0	269	40,3	3,0
Fleisch	539,5	81	12,1	6,7
Nur Pflanzentheile	1646,0	175	26,2	9,4
Nur Thierreste	1165,0	199	29,8	5,6

Ein Vergleich des Schadens und Nutzens ergiebt sich erst, wenn beides in Geldwerthen ausgedrückt wird. Es wurden z. B. verzehrt an gekeimtem Weizen von 666 Krähen vom Jahr 78475 g, d. h. etwa die Aussaat von 2 Morgen.

Wenn man den Centner Weizen 9 Mark rechnet, so würde dies einen Schaden (40 Ctr. Stroh und 25 Ctr. Körner) von 265 Mk. zuzüglich des Verlustes der Aussaat 279 Mk. betragen. An milchreifen Weizen wurden verzehrt 7,5. 365 g also etwa 5 Pfund im Werthe von 0,50 Mk., an Weizen, der von Schobern oder Puppen geholt wurde, 16,50 Mk. Entsprechend ergiebt sich für gekeimten Roggen 116 Mk., milchreifen Roggen 1Mk., für Roggen aus Schobern 3,50 Mk.. Gerste 65 Mk., Hafer 10 Mk., Mais 15,50, für 46 alte Hasen zu 2,70 Mk. 124,20 Mk, 243 junge Hasen 486 Mk., 26 Kaninchen 26 Mk., 12000 Rebhuhneier (je 20) 2400 Mk., 2850 Fasaneneier (zu 1 Mk.) 2850 Mk.

Diesem Schaden von 6393,20 Mk. für 666 Krähen steht der Nutzen gegenüber, den sie durch Vernichtung der Pflanzenfeinde, 37230 Mäuse und 296015 g Insecten, leisten. Der Schaden der ersteren wird mit Rücksicht auf die Vertilgung in den einzelnen Zeiträumen (I 16790, II 8760, III 4745, IV 6935 Stück) und die Zeit, die sie in der übrigen Zeit ihrer Nahrung hätten nachgehen können unter der Voraussetzung, dass eine Maus ca. 20 g wiegt und 5 Proc. davon, von also 1 g an Trockensubstanz täglich verzehrt, auf 123 Centner Trockensubstanz oder, Weizenkörner mit 15 Proc. Wasser angenommen, 145 Centner Weizen oder andere Körner im Werth von mindestens 1087,50 Mk. (1 Ctr. = 7,50 Mk.) berechnet. Davon ist $^1/_4$ als Saatgetreide anzunehmen, da über die Hälfte der getödteten Mäuse im Frühjahr noch lebte und auch im Herbst noch ein grosser Theil übrig war. Dies ergiebt eine Aussaat von mindestens 4500 Mk., so dass der thatsächliche Nutzen durch Vertilgung der Mäuse sich auf Mk. 5587,50 beläuft. An Insecten wurden 296015 g verzehrt, was 2960150 Drahtwürmern entspräche, davon ist diejenige Menge abzuziehen, die von den durch die Krähen getödteten kleinen Vögel verzehrt worden wäre. Es werden so auf den Nutzen durch Vertilgung der Insecten (abzüglich des Schadens durch Vertilgung der Eier 2400 Mk. gerechnet. Der Gesammtnutzen würde sich also auf 7987,50 Mk., der Schaden auf 6393,20 Mk. berechnen, so dass in einer Gegend, in der 666 Krähen während des Jahres leben, dem Landwirth 1600 Mk. erhalten würden.

2. Corvus frugilegus (Saatkrähe).

Von den untersuchten 362 Thieren enthielten nur die von 345 Nahrungsreste. Die Untersuchungsresultate zeigen Tab. V—VIII.

Die Rechnung stellt sich für die Saatkrähe folgendermaassen:

1. Nutzen durch Vertilgung von Mäusen		45,00 Mk.
„ „ „ „ Insecten		3450,00 „
		3495,00 Mk.
2. Schaden durch Vernichtung von Pflanzentheilen		456,00 Mk.
„ „ Tödtung jagdbarer Thiere		412,00 „
		868,00 Mk.

Der Nutzen der 345 Saatkrähen im Laufe eines Jahres beläuft sich demnach auf 2627 Mk.

Verf. fasst seine Erörterungen zum Schluss dahin zusammen, dass die Nebel- und Rabenkrähen unsere Culturpflanzen nur in geringem Umfang schädigen, dass sie dagegen der Jagd unter Umständen erheblichen

Abbruch zu thun vermögen. „Durch sachgemässes Vorgehen im Frühjahr kann dieser Schaden, soweit er durch die Plünderung der Gelege von Rebhuhn und Fasan zu Tage tritt, sehr wohl bedeutend eingeschränkt werden, auch ohne dass man deshalb die Krähen zu vernichten braucht. Diese Maassregel würde den Landwirth selbst am meisten treffen, der sich dadurch der wirksamsten Hülfe im Kampfe gegen die Mäuse und Insecten beraubte.

In noch höherem Maasse gilt dies von der Saatkrähe, die in jagdbarer Beziehung fast ganz in den Hintergrund tritt, während allerdings die Verluste, die sie durch Verzehren der gekeimten Samenkörner den Landwirthen bereitet, sich höher als bei der Nebelkrähe stellen. Dafür aber ist ihre Thätigkeit in Bezug auf Insectenvertilgung eine noch viel bedeutungsvollere, und der Schutz, den jene Krähenart deshalb zu beanspruchen hat, gebührt ihr in noch ausgedehnter Weise.

Tabelle V.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in den vier Zeitabschnitten.

	Zahl der Krähen							
	19		310		23		10	
	13. Nov. 1896 bis 2. März 1897		3. März bis 1. Juli		2. Juli bis 29. August		30. August bis 12. Nov.	
	g	%	g	%	g	%	g	%
Gesammtgewicht	219,0		1763,0		201,5		131,0	
a) Steine	69,0	31,5	419,5	24,0	44,0	21,8	41,0	31,3
b) Pflanzentheile	108,0	49,3	827,5	46,5	104,0	51,7	63,0	48,1
Weizen:								
gekeimt	13,5	6,2	4,0	0,2	6,0*)	3,0	14,0	10,7
ungekeimt	36,0	16,5	15,0	0,8	37,5	18,6	15,5	11,8
Roggen:								
gekeimt	—	—	—	—	10,0*)	5,0	14,0	10,7
ungekeimt	1,0	0,4	3,5	0,2	—	—	4,0	3,0
Hafer	2,0	0,9	157,5	8,9	—	—	—	—
Gerste	3,0	1,4	133,5	7,5	11,0	5,5	—	—
And. Sämereien	11,5	5,2	21,5	1,2	1,5	0,7	2,5	2,0
Grünes	8,0	3,6	393,5	22,3	33,0	16,4	5,0	3,8
Aehren	3,0	1,4	14,5	0,8	—	—	—	—
Verschiedenes	—	—	22,5	1,2	5,0	2,5	4,5	3,4
Pferdemist	30,0	13,7	62,0	3,4	—	—	3,5	2,7
c) Thierische Stoffe	42,0	19,2	516,0	29,5	53,5	26,5	27,0	20,6
Mäuse	—	—	3,0	0,2	—	—	5,0	3,8
Insecten	16,5	7,5	464,5	26,5	53,0	26,3	22,0	16,8
Fische	—	—	—	—	—	—	—	—
Fleisch	25,5	11,7	45,0	2.6	—	—	—	—
Verschiedenes	—	—	3,5	0,2	0,5	0,2	—	—

*) Die beiden Zahlen geben die Menge des milchreifen Weizens oder Roggen an.

Tabelle VI.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in einem Jahre.

Zahl der Krähen: 345.

	13. November 1896 bis 12. November 1897	
	g	%
Gesammtgewicht	2314,5	—
a) Steine	573,5	24,8
b) Pflanzentheile	1102,5	47,6
Weizen: gekeimt	31,5	1,4
Weizen: ungekeimt	110,0	4,7
Roggen: gekeimt	18,0	0,8
Roggen: ungekeimt	14,5	0,6
Hafer	159,5	6,9
Gerste	147,5	6,4
Andere Sämereien	37,0	1,6
Grünes	439,5	18,9
Aehren	17,5	0,8
Verschiedenes	32,0	1,4
Pferdemist	95,5	4,1
c) Thierische Stoffe	638,5	27,6
Mäuse	8,0	0,3
Insecten	556,0	24,0
Fische	—	—
Fleisch	70,5	3,1
Verschiedenes	4,0	0,2

Tabelle VII.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in den 4 Zeitabschnitten.

	Anzahl der Krähen			
	19	310	23	10
	13. Nov. 1896 bis 2. März 1897	3. März bis 1. Juli	2. Juli bis 29. August	30. August bis 12. Novbr.
Steine	17	167	17	9
Weizen: gekeimt	3	1	—	3
Weizen: ungekeimt	7	4	7	3
Roggen: gekeimt	—	—	3	2
Roggen: ungekeimt	1	1	2	1
Hafer	1	37	—	—
Gerste	1	51	2	—
Aehren	1	3	—	—
Mäuse	—	1	—	1
Insecten	4	185	16	7
Fleisch	5	8	—	—
Nur Pflanzentheile	10	86	4	3
Nur Fleischtheile	2	76	5	1

Dort nun, wo die Einkünfte aus der Jagd eine grössere Rolle spielen als die Erträge der Land- und Forstwirthschaft, möge man die Nebel- und Rabenkrähe beseitigen; wo jedoch die Jagd als Nebenbetrieb aufge-

fasst wird und man das Interesse der Land- und Forstwirthschaft in erster Linie wahrnehmen will, da muss den Krähen — unter Berücksichtigung derjenigen Mittel, die wir zur Verhütung von Beschädigungen unserer Culturpflanzen bei massenhaftem Auftreten jener Vögel zweckmässig zur Anwendung bringen können, unbedingter Schutz gewährt werden. In Deutschland aber dürfte es kaum ein Gebiet geben, in welchem die volkswirthschaftliche Bedeutung der Jagd grösser wäre als die des Ackerbaues, in welchem also dieser vor jener zurückstehen müsste; wie dürfen wir also der Jagd zuliebe ein Thier ausrotten, durch dessen Dasein der Landwirthschaft der grösste Nutzen erwächst und dessen Thätigkeit wir in keiner Weise zu ersetzen vermögen?

Dass jedoch andererseits trotz bedeutenden Krähenreichthums die vorzüglichsten jagdlichen Verhältnisse herrschen können, zeigen uns die Provinzen Sachsen, Posen und Schlesien, erstere in ihrem unübertrefflichen Hasenbestande, die beiden letzteren mit ihren hervorragenden Hühner- und Fasanenjagden.

Tabelle VIII.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in einem Jahre.

Gesammtzahl der Krähen, welche überhaupt Nahrung aufgenommen hatten: 345.

Art der Nahrung	Menge der Nahrung g	Zahl der Krähen	% aller Krähen	jede Krähe im Mittel g
Steine	573,5	210	60,7	2,7
Weizen: gekeimt	31,5	7	2,0	4,5
Weizen: ungekeimt	110,0	21	6,0	5,2
Roggen: gekeimt	18,0	5	1,6	3,6
Roggen: ungekeimt	14,5	5	1,6	2,9
Hafer	159,5	38	11,0	4,2
Gerste	147,5	52	15,0	2,8
Aehren	17,5	4	1,2	4,4
Mäuse	8,0	2	0,6	4,0
Insecten	556,0	212	61,3	2,6
Fleisch	70,5	13	3,8	5,4
Nur Pflanzentheile	452,5	103	29,8	4,4
Nur thierische Stoffe	349,0	84	24,3	4,2

Möchte die vorliegende Arbeit, durch welche die längst feststehende Meinung vorurtheilsloser Männer bestätigt wird, dazu beitragen, den Landwirthen eine Hülfe im Kampfe mit den thierischen Feinden der Culturpflanzen zu erhalten, die für sie geradezu unersetzlich ist."

Nachschrift. Inzwischen ist von demselben Verfasser aus dem landwirthschaftlichen Institut zu Königsberg eine besondere Broschüre über die Ergebnisse der Magenuntersuchungen von Krähen und einer Anzahl anderer Vögel erschienen, auf welche hier nur noch hingewiesen werden soll.

Ludwig (Greiz).

Klebahn, H., Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. (Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI. 1897. p. 465.)

In erster Linie fasst Verf. unsere Kenntnisse über einige den Forstculturen schädliche Rostpilze zusammen, so von Coleosporium- und Melampsora-Arten. Er schildert die Heteröcie dieser Pilze, wie sie sich aus seinen eigenen Untersuchungen und denen anderer Forscher ergeben haben.

Dann aber bringt er noch die Resultate von Versuchen, die sich auf das Caeoma Laricis erstrecken. Verf. unterscheidet hier 4 verschiedene Arten. Die eine steht, wie Hartig nachwies, mit der Melampsora auf Populus tremula in Verbindung. Es ist dies Mel. Laricis oder wie Klebahn haben will, um Verwechselungen zu vermeiden, Mel. Larici-Tremulae. Die zweite Art ist Mel. betulina auf der Birke. Die dritte bringt ihre Teleutosporen auf Salix Caprea hervor. Da nun Rostrup und Nielsen den Zusammenhang einer Melampsora auf Salix Caprea mit einem Caeoma auf Evonymus europaea erwiesen haben, so müssen also 2 Melampsora-Arten vorhanden sein, die unter dem Schröter'schen Namen Mel. farinosa zusammengefasst werden. Klebahn schlägt vor, die Namen Mel. Larici-Caprearum und Mel. Evonymi-Caprearum zu geben.

Endlich kommt die 4. Art mit ihren Teleutosporen auf Salix pentandra zur Entwicklung. Verf. nennt sie Mel. Larici-Pentandrae. Diese 4 Arten unterscheiden sich auch durch morphologische Merkmale.

Verf. knüpft daran Bemerkungen, welche den praktischen Forstmann zur Beobachtung im Walde anregen sollen.

Lindau (Berlin).

Roze, E., Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 24.)

Bei der unter dem Namen Black-Rot bekannten Weinkrankheit wird meistens der Name Guignardia Bidwellii für den verusachenden Pilz gebraucht. Der Zweck dieses kurzen Artikels ist, die Synonymie zu klären und einem älteren Namen nach dem Prioritätsgesetz Geltung zu verschaffen.

Die von früheren Autoren gebrauchten Namen sind folgende:

1861. *Nemaspora ampelicida*, Engelmann für die Spermogonien.
1873. *Phoma uvicola*, Berkeley und Curtis für die Pykniden.
1878. *Phyllosticta viticola*, Thümen für die Pykniden.
1880. *Sphaeria Bidwellii*, Ellis für die Perithecien.
1882. *Physalospora Bidwellii*, Saccardo.
1888. *Laestadia Bidwellii*, Viala und Ravaz.
1892. *Guignardia Bidwellii*, Viala und Ravaz.

Danach würde also der älteste Speciesname ampelicida sein und die Art müsste demnach Guignardia ampelicida (Engelm.) Roze heissen.

Lindau (Berlin).

Koningsberger, J. C., Dierlijke vijanden der koffiecultuur. (Teysmannia. Jaargang 1895. Afl. 5, 7, 11. Jaargang 1896. Afl. 4, 5.)

Verf. beschreibt nicht alle thierischen Feinde der Kaffeecultur, sondern nur diejenigen, deren verderbliche Wirkung er durch eigene An-

schauungen kennen gelernt hat. Uebrigens zeige sich, dass dieselbe Thierart an dem einen Ort grossen, an einem anderen unter anderen Verhältnissen keinen oder nur geringen Schaden anrichtet; manche Arten, die früher gewisse Culturpflanzen unbehelligt liessen, können auch wohl durch besondere Umstände gedrängt werden, diese Culturen anzugreifen und sich darauf für die Dauer einzurichten. Nach der eingehenden Beschreibung der den Kaffeeculturen gefährlichen Feinde und ihrer Thätigkeit giebt Koningsberger die bezüglichen Vertilgungsmittel an.

Erwähnt werden folgende Thiere:

I. Lecanium viride, die grüne Schildlaus, zur Familie der Coccidae gehörig, mit parthenogenetischer Fortpflanzungsweise, gewöhnlich von Ameisen verschleppt, die dem von der Schildlaus abgesonderten Secret nachgehen. Gewöhnlich hält man diese Thiere nicht für besonders gefährlich, zumal man glaubt, dass der Regen sie immer wieder abspült. Verf. hat sich überzeugt, dass letzteres nur von den in geringerer Anzahl auf der Blattoberseite sitzenden Exemplaren gelten kann, die auf der Blattunterseite sitzende Mehrzahl aber gewöhnlich vom Regen nicht erreicht wird. Und abgesehen davon, dass die Thiere ihren Wirthspflanzen directe Baustoffe entziehen, fallen auch ihre Excremente auf die unteren Blätter und überziehen diese als ein klebriger Saft, in welchem Sporen von Schimmel- oder sogen. Honigthaupilzen aufgefangen und zum Keimen gebracht werden, so Syncladium Nietneri und Triposporium Gardneri. Koningsberger empfiehlt gegen diese Schildlaus eine Abkochung von Seifenwasser und Petroleum, sowie eine solche von Insectenpulver, Spiritus und Ammoniak. Rathsam ist es auch, die Feinde der Schildlaus zu pflegen, nämlich die Larven der Coccinellidae, Syrphidae und Hymenoptera.

II. Aphis Coffeae, die schwarze Kaffeelaus, die eigentlich mehr blaugrüne, mit Aphis Rapae verwandte Blattlaus, dem vorigen Schädling in der Lebensweise und der Art des Schadens ähnlich, auch durch dieselben Mittel und dieselben thierischen Feinde, zu welchen noch die Larve einer der europäischen Chrysopa perla ähnlichen Aasfliege kommt, zu vertilgen.

III. Terias Hecabe, ein zur Familie der Pieridae (Weisslinge) gehöriger Tagschmetterling. Die Raupe frisst die als Schattenbaum fungirenden Albizzia-Bäume kahl; die Puppen spinnen sich an der Unterseite der Kaffeebaumblätter fest, häufig in solcher Zahl (20 und mehr), dass dadurch die Assimilation gestört wird. Der Verf. beobachtete, wie eine Schlupfwespe, wahrscheinlich Chalcis flavipes, in die Cocons Eier legte und dann diesen Cocons wieder die Wespe entschlüpfte.

IV. Cyclopelta obscura, die schwarze Dadapwanze, ein zu der Familie der Pentastomidae (Schildwanzen) gehöriger Schädling. Die jungen Thiere bohren ihre Rüssel in Rinde und Bast des Dadap-Baumes (Albizzia) und bewirken dadurch erstlich eine Hypertrophie, dann aber ein Abschülfern und Vertrocknen dieser Stellen und Absterben des darüber stehenden Sprosstheiles, so dass also dem Kaffee die nöthige Beschattung verloren geht. Verf. räth nur Abschütteln der Wanzen an, setzt aber noch grosse Hoffnung auf die zur Familie der Pteromalidae gehörige Schlupfwespe Encyrtus, die er aus vielen Eiern der Cyclopelta auskriechen sah.

V. Lecanium Coffeae, die braune Schildlaus, die in Allem mit ihrer unter I aufgeführten Schwesterart übereinkommt.

VI. Batocera Hector, der grosse Dadap-Bockkäfer, ein kräftiger zur Familie der Cerambycidae gehöriger Käfer, der seine Eier an Wundstellen der Albizzia legt. Die Larven fressen sich unter der Borke hin und verharren bis zum dritten Jahre in ihren immer weiter werdenden Gängen, die bei einer Länge der Larve bis zu 10 cm so dick werden, dass man einen Finger hinein legen kann. Die Eingeborenen entfernen die Larven mittelst hakig gebogenen Eisendrahts; auch Kreolin-Lösung wird verwendet. Verf. hält es für das Beste, die Käfer zu sammeln, die Wundstellen der Schattenbäume gut zu verstreichen und endlich möglichst die vom Käfer weniger befallene Varietät „Dadapsrep" zu pflanzen.

VII. Oelar djaran, Pferderaupe, d. i. die einem Seepferdchen nicht unähnliche, bis 5 cm lange Raupe von Oreta extensa, einem zur Familie der Drepanulidae aus der Reihe der Bombycidae gehörigen, braun- und orangefarbigen Spinner. Glücklicherweise kamen aus 60% der von Koningsberger gesammelten Puppen 12—14 mm lange Schlupfwespen, zur Familie der Ichneumonidae gehörig, aus 4% derselben kleinere Schlupfwespen; auch aus den Eiern kommen oft sehr kleine Wespen hervor, und in den Raupen leben auch die Larven von Tachiniden-Fliegen. Diese thierischen Feinde dämmen also die Raupenplage ein.

VIII. Die Engerlinge (Oerets), d. h. die Larven von Lachnosterna-Arten und anderen mit Melolontha (Maikäfer) verwandten Blatthornkäfern, Lamellicornia, die in ihrem mehrjährigen sehr gefrässigen Larvenzustande sich besonders von den Wurzeln von Kräutern, aber auch von Kaffeepflanzen (besonders jungen) nähren. Für ihre Bekämpfung schlägt Verf. folgende vier Methoden vor: Fangen und Tödten der Käfer, Verseuchen durch Pilze (Botrytis Bassiana und tenella, Isaria densa, Cordyceps), Durchtränken des Bodens mit Benzin und endlich Ableitung der Engerlinge auf passende Unkräuter, namentlich Galinsoga parviflora.

IX. Die Raupen von Spinnern, Limacodidae (Miressa nitens, Scopelodes unicolor, Parasa bicolor und lepida, Orthocraspeda trima, Belippa laleana, Thosea sinensis), welche die Blätter der Kaffeebäume von der Unterseite her bis auf die Cuticula der Oberseite ausfressen. Da die Eingeborenen die Raupen selbst wegen der Brennhaare nur ungern sammeln, so empfiehlt Verf. Einsammeln und Vernichten der Puppen. Uebrigens vermuthet er auch hier in Aasfliegen und Schlupfwespen hilfreiche Feinde der Raupen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schünemann, H., Die Pflanzen-Vergiftungen. Zweite verbesserte Auflage. 8°. VIII, 86 pp. Berlin (O. Galle) 1897.

Gegen die erste Auflage sind Aenderungen, Weglassungen und Zusätze zu verzeichnen. So ist zum Beispiel Anemone nemorosa fortgefallen, Amygdalus communis neu aufgenommen. Manche Beschreibungen sind genauer gefasst. Die Pilze sind neuerdings ganz aus-

führlich bearbeitet und zum besseren Verständniss mit Abbildungen versehen (8 colorirte auf 1 Tafel).

Das Büchlein soll die Erscheinungen der Pflanzenvergiftung wie das vorzunehmende Heilverfahren schildern; aufgenommen sind nur die in Deutschland heimischen Giftpflanzen.

Eingetheilt ist in narkotisch oder betäubend riechende, scharfe oder Entzündung erregende Pflanzen und giftige Pilze. Bei jeder aufgenommenen Species findet sich Beschreibung, Wirkung und Behandlung.

Für Schülerbibliotheken mag sich das Werkchen mit seinen 18 Abbildungen eignen, weitergehenden Ansprüchen kann auf so wenigen Seiten auch nicht Gerechtigkeit widerfahren.

E. Roth (Halle a. S.).

Léger, E., Sur les aloïnes. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3. p. 185.)

Bei der Untersuchung, worin die leichten Differenzen im chemischen Verhalten der Aloïne (Barbaloïn, Curaçaloïn, Zanaloïn, Socaloïn) ihren Grund haben, wurde zunächst gefunden, dass das Barbaloïn aus zwei isomeren Aloïnen besteht, welche aus Methylalkohol mit 1 und 2 Mol. Krystallwasser krystallisiren.

Die übrigen Aloïne können sehr wohl nichts anderes sein, als verschiedene Mischungen dieser zwei Aloïne.

Czapek (Prag).

Gorter, K., Ueber die Bestandtheile der Wurzel von *Baptisia tinctoria.* (Archiv für Pharmacie. Bd. CCXXXV. p. 301—332.)

Die Baptisia tinctoria R. Br., Sophora tinctoria L., Podalyria tinctoria Michaux, Wild Indigo und Dyes Podalyria genannt, ist eine krautartige ausdauernde Pflanze von 2—3 Fuss Höhe. Sie gehört zur Familie der Leguminosen. Aus der Wurzel, welche in Amerika arzneiliche Verwendung findet, hat v. Schroeder ein Alkaloid, Baptitoxin, und zwei Glykoside Baptisin und Baptin isolirt, diese Körper aber nicht weiter untersucht. Verf. hat ebenfalls zwei Glykoside aus der Wurzel isolirt, für welche er die Bezeichnung von Schroeder's beibehält, ohne aber bei dessen dürftigen Angaben mit Bestimmtheit angeben zu können, ob seine Körper mit denen von Schroeder's identisch sind. Baptisin wurde fast 6% aus der Wurzel erhalten. Dem Baptisin kommt die Formel $C_{26}H_{32}O_4 + 9H_2O$ zu. Es bildet geschmacklose Nadeln, welche bei 240^0 schmelzen. Es dreht rechts. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt es in Rhamnose und Baptigenin $C_{14}H_{12}O_6$, welches weiter durch Natronlauge in Baptigenetin ($C_{12}H_{10}O_4$) übergeht. Das Alkaloid Baptitoxin erwies sich als identisch mit dem Cytisin. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Wörner (Berlin).

Tengah Bark. (Bulletin Royal Gardens. No. 122—123. Kew 1897.)

Tengah Bark ist die Rinde der indischen Mangrove Ceriops Candolleana. Sie wird in Britisch-Indien vielfach als Gerbmaterial,

sowie zum Färben verwendet und kommt hinsichtlich ihres Färbewerthes ungefähr guten Catechusorten gleich. Nach Ansicht von Th. Dyer stammt die „Bakan-Cutch" genannte Droge möglicher Weise von derselben Pflanze wie das „Tengah-Extract".

Siedler (Berlin).

Rudolfe, Norman S., Indian Licorice. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 9.)

Die Pflanze, um welche es sich handelt, ist Abrus precatorius, eine Leguminose, deren Samen als Augenheilmittel, sowie zum Vergiften von Vieh verwendet werden und deren Wurzeln als Substitut für Glycyrrhiza dienen. Die Abhandlung beschreibt ausführlich das Verfahren der Vergiftung wie die Giftwirkung.

Siedler (Berlin).

Holst, Axel, Beobachtungen von Käsevergiftungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 160—168.)

Nach den eingehenden Versuchen an einer ganzen Reihe von Vergiftungsfällen nach Genuss von Käse hält es Verf. für klar, dass die Ursache aller erwähnten Vergiftungen als eine Infection mit einer Varietät des Bacillus coli aufzufassen ist, eine Varietät, die dem Jensenschen Bacillus der Kälberruhr sehr nahe steht oder mit ihm identisch ist. Entweder kann die Infection dadurch bedingt sein, dass der Bacillus durch irgend eine Unsauberkeit während der Zubereitung in den Käse eingedrungen ist (ähnliche Varietäten des Bacillus coli repräsentiren jedenfalls eine nicht ungewöhnliche Ursache der acuten Diarrhöe) oder aber es stammte die Milch, aus der der giftige Käse bereitet wurde, von einer an Durchfall erkrankten Kuh, konnte doch Gaffky den Nachweis liefern, dass Durchfälle beim Menschen von dem Genusse von Milch einer an Durchfall leidenden Kuh herrühren können.

Kohl (Marburg.)

Martini, L., de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Band XX. No. 22/23. p. 796—800.)

Die Ergebnisse der vom Verf. angestellten Versuche lassen sich in Kürze wie folgt zusammenfassen: 1. Das Diphtherieheilserum filtrirt nicht unverändert durch das Chamberland'sche Filter, sondern nur nach sehr starker Herabminderung in seinen antitoxischen Eigenschaften und seinem Abdampfrückstande. Diese Abnahme des Antitoxingehalts und des Trockenrückstands während der Filtration ist rasch und progressiv, so dass das zuletzt filtrirende eine farblose, klare, wässrige Flüssigkeit darstellt, welche fast frei von Antitoxin ist und sehr wenig Rückstand hinterlässt. Andrerseits hat sich der Antitoxingehalt sowohl als der Gehalt an denjenigen Bestandtheilen, welche den Trockenrückstand darstellen, in der im Filter hinterbleibenden Flüssigkeit entsprechend vermehrt. 2. Ver-

dünnt man den dickflüssigen Filterrückstand mit Wasser, so geht der Antitoxingehalt in relativ grösserer Menge durchs Filter. 3. Nicht alle Kerzen verhalten sich in dieser Richtung gleich. 4. Auch hochwerthiges Serum lässt nur eine sehr geringe Menge von Antitoxin durch's Filter. 5. Der Abnahme des Antitoxingehalts im filtrirten Serum entspricht immer eine Abnahme im Trockenrückstandsgehalte, jedoch ist diese Abnahme nicht proportional, sondern findet in variablem Verhältnisse statt. Die Filtration des Serums durch das Chamberland'sche Filter ist also nicht ein einfaches Durchpassiren, sondern es treten osmotische Wirkungen ein, wahrscheinlich veranlasst durch die an der Aussenwandung der Kerzen sich absetzende Schicht organischer Substanz. Die Filtration des Heil serums ist daher vollständig zu verwerfen.

Kohl (Marburg).

Mayer, Adolf, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? (Journal für Landwirthschaft. XXXXVI. 1898. p. 66.)

Aus dem Weizenkleber ist bekanntlich seit längerer Zeit ein Stoff isolirt, den man mit dem Namen Pflanzenleim oder Gliadin belegt hat. Dieser Name scheint darauf hinzuweisen, dass eine gewisse Analogie zwischen dem in Rede stehenden Körper und dem thierischen Leim bestehe, und man wird dadurch vielleicht geneigt sein, die wichtigen Thatsachen, welche die neuere Physiologie über die von den übrigen Eiweissstoffen abweichende Constitution des thierischen Leimes gelehrt hat, auch auf das Gliadin des Weizenklebers zu übertragen. Es handelt sich hier thatsächlich um für die praktische Ernährungslehren äusserst wichtige Folgerungen, die eine nähere Erörterung für berechtigt erscheinen lassen. Verf. weist nun in eingehender Weise nach, dass ohne Zweifel eine Analogie des Pflanzenleims mit dem thierischen Leim in keiner Weise vorliegt, ja es ist entschieden auszusprechen, dass ein leimartiger Körper im Pflanzenreich überhaupt noch nicht gefunden ist. Es wird daher besser sein, den in warmen, mässig concentrirten Alkohol löslichen Eiweissstoff des Weizenklebers ausschliesslich mit dem Namen Gliadin zu belegen, da die Etymologie einer todten Sprache nicht so sehr zu falschen Schlussfolgerungen führt.

Stift (Wien).

Kei-Apple as a hedge plant. (Bulletin Royal Gardens. No. 122—123. Kew 1897.)

Die Pflanze ist ein südafrikanischer Strauch, eine Bixinee Namens Aberia Caffra Harv. et Sond. Sie besitzt lange Dornen und eignet sich gut als Heckenpflanze. Die Früchte gleichen kleinen gelben Aepfeln; sie werden im unreifen wie reifen Zustande eingemacht.

Siedler (Berlin).

Warburg, Sesamcultur in unsern Colonien. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Das Auswärtige Amt hat die Behörden der deutschen Schutzgebiete zu einem Berichte über den Stand der Sesamfrage aufgefordert. Aus

Kamerun wird hierauf berichtet, dass die Ansichten für die Cultur dort nur gering seien. In Togo dagegen würden sich der Cultur keine Hindernisse entgegenstellen. Ein Muster Sesamsaat aus Togo, welches dem Verf. zur Verfügung stand, erwies sich als eine vortreffliche Waare. In Deutsch-Südwestafrika steht nach Sander der Cultur im Ovambolande nur der niedrige Preis der Samen entgegen, der die Kosten des Landtransports nicht tragen könne. Aehnlich äussert sich Hitze, und auch die Landeshauptmannschaft schliesst sich im Allgemeinen diesen Gutachten an, glaubt indessen, dass sich noch andere Gegenden als Ovamboland zur Cultur eignen. Ein Saatmuster ist nach Südwestafrika gesandt worden, doch bemerkt Verf. ausdrücklich, dass die Auswahl derjenigen Varietät des Samen, welche sich für die klimatischen Verhältnisse des Landes am besten eigne, durch die Erfahrung erprobt werden müsse.

Siedler (Berlin).

Nobbe, F. und **Hiltner, L.,** Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte *Leguminosen*-Gattungen. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1898 p. 467.)

Im Jahre 1893 wurde ein Impfversuch über die Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen beschrieben, der mit 10 verschiedenen Gattungen der letzteren unter Impfung mit Bakterien-Reinculturen verschiedenen Ursprungs (Phaseolus, Lupinus, Pisum, Trifolium, Robinia, ungeimpft) zur Ausführung gebracht wurde. Die Versuchspflanzen waren im Herbst nur oberirdisch abgeerntet worden, die Wurzeln dagegen hatte man in den meisten Fällen in der Erde der Gefässe belassen, welch' letztere den Winter über ohne besondere Vorsichtsmassregeln gegen Infection in einem Souterrainlocale aufbewahrt wurden. Im folgenden Frühjahr boten nun diese Gefässe ein höchst brauchbares Material zur Prüfung der Frage, ob die im Frühjahr eingebrachten Bakterien, bezw. deren Nachkommen, ihre Anpassung an bestimmte Leguminosen-Arten auch im folgenden Jahre beibehalten. Zu diesen Versuchen wurden diejenigen Versuchstöpfe von 1893 ausgewählt, welche getragen hatten: Robinia, Pisum, Trifolium pratense, Ornithopus sativus, Lathyrus sylvestris und Anthyllis vulneraria und geimpft worden waren mit Reinculturen der Bakterien von Robinia Pseudacacia, Pisum sativum und Trifolium pratense. Aus den erstjährigen Ernteziffern ist deutlich die charakteristische Wirkung der verschiedenen Impfungen ersichtlich, indem von den drei Bakterienformen aus den Knöllchen von Robinia, Pisum und Trifolium unzweifelhaft jede bei weitem am günstigsten, ja fast ausschliesslich auf die gleichnamige Pflanzengattung gewirkt hat; nur Ornithopus und Anthyllis wurden durch Robinia- und Erbsenbakterien und Lathyrus durch Erbsenbakterien in geringer Weise gefördert. In den Fällen, wo die Bakterien unwirksam geblieben waren, weil ihnen die betreffenden Leguminosen-Arten nicht zusagten, war es jedenfalls meistens gar nicht zur Knöllchenbildung gekommen; die Bakterien waren überhaupt nicht in die Wurzel eingedrungen, sondern im Boden verblieben. Durch eine Neusaat in diesen Boden konnte demnach geprüft werden, ob die 1893 geimpften Bakterien nach Verlauf eines halben Jahres überhaupt

noch lebens- und unverändert wirkungsfähig geblieben waren. Im Mai 1894 wurden die betreffenden Töpfe mit einer stickstofffreien Lösung von Chlorkalium, schwefelsaurer Magnesia und saurem phosphorsaurem Kali gedüngt und im Juni erhielt jeder Topf je 3 Keimlinge von Robinia pseudacacia, Pisum sativum und Trifolium pratense. Durch diese Versuchsanordnung musste das Wachsthm der aus diesen Keimlingen hervorgehenden Pflanzen soweit es vom Stickstoff abhängig ist, durch sehr verschiedene Factoren beeinflusst werden, nämlich 1. durch den im Boden noch vorhandenen assimilirbaren Stickstoff der Gartenerde, soweit er nicht von der vorhergehenden Pflanzengeneration verbracht worden war, 2. durch den Stickstoff der im Boden noch enthaltenen Wurzeln bezw. Knöllchen der 1893er Versuchspflanzen und damit zugleich durch die Schnelligkeit, mit welcher diese Wurzeln zersetzt wurden, 3. von spontaner Infection und 4. endlich von der Action der im Frühjahr 1893 eingeimpften Knöllchenbakterien.

Eine directe Wirkung durch Bakterien auf die 1894er Versuchspflanzen konnte selbstverständlich nur dann noch scharf hervortreten, wenn sie den unter 1 bis 3 genannten Factoren bedeutend überlegen war. Es hat sich nun gezeigt, dass die durch Impfung im Frühjahr 1893 in den Boden eingeführten Knöllchenbakterien auch noch im nächsten Jahr nicht nur volle Wirksamkeit entfalteten, sondern auf das schärfste ihre Anpassung an die zugehörige Wirthspflanze bekundeten. Gegenüber dieser Wirkung der Impfung treten alle übrigen Wachsthumsfactoren weit zurück.

Von Bedeutung ist ferner die Frage, wie die Pflanzengattung, welche 1893 vorangegangen war, auf die Nachfrucht eingewirkt hat. Die schnellwachsenden Erbsen haben im Allgemeinen dem Boden am meisten Stickstoff entzogen; die Robinia war die einzige Gattung, bei welcher zur Zeit der Ernte entschieden stickstoffhungrige Pflanzen neben tiefgrünen, durch Bakterien geförderten vorhanden waren. Eine analoge Erscheinung lag bei Rothklee vor. Bei den Erbsen ist eine derartige Bodenmüdigkeit, denn als solche wird man die Erscheinung bei Rothklee und Robinia zu bezeichnen haben, im Ertrage nicht hervorgetreten.

Die Verfasser ziehen nun aus ihren Untersuchungen in Bezug auf die Dauer der Knöllchen erzeugenden Kraft der Leguminosen-Arten folgende Schlüsse: 1. Durch Impfung mit Bakterien eigener Art ist bei den Pflanzen der zweiten Generation ohne Ausnahme Knöllchenbildung eingetreten und lassen die Vegetationsverhältnisse zugleich erkennen, dass die Knöllchenbakterien nach Ablauf eines Jahres nicht nur lebenskräftig, sondern auch wirkungsfähig geblieben sind. 2a. Die Robinien-Bakterien haben im zweiten Jahr bei den Erbsen unter 18 Fällen 17 mal, bei Rothklee ausnahmslos zu Knöllchenbildung geführt. b. Die Erbsenbakterien haben, nachdem sie ein volles Jahr im Boden gelebt, bei Robinia und Trifolium unter je 18 Fällen nur je einmal nicht zur Knöllchenbildung geführt. c. Die Rothkleebakterien haben bei Robinia in Bezug auf Knöllchenbildung unter 18 Fällen 2 mal, bei Erbsen 8 mal versagt.

Es ist also bei der Nachfrucht öfters zur Knöllchenbildung an den Wurzeln ungleichnamiger Gattungen gekommen, als von Anfang an zu erwarten war. Geht daraus einerseits hervor, dass die strenge An-

passung der Knöllchenbakterien an gewisse Wirthspflanzen mit der Zeit eine Abschwächung erfährt, wenigstens in einem Boden, welcher von den Wurzeln einer anderen Leguminose durchzogen ist, so dass sie, vielleicht unter dem Einfluss von deren Ausscheidungs- und Zersetzungsproducten sich vermehrend, zur Knöllchenbildung an letzteren mehr oder minder befähigt worden, so hat der Versuch andererseits doch in bestimmter Weise bestätigt, dass eine solche Anpassung thatsächlich besteht; denn nicht anders ist es zu erklären, dass bei sämmtlichen 3 Versuchsgattungen diejenigen Knöllchen, welche nicht durch Bakterien der eigenen Art erzeugt worden waren, für das Wachsthum der Pflanzen entweder wenige wirksam sich erwiesen oder auch gänzlich wirkungslos blieben. In besonders auffallendem Maase ist dies bei Robinia hervorgetreten, wo sich an den Wurzeln von Pflanzen, die alle Symptome des Stickstoffhungers gezeigt hatten, zum Theil grosse und scheinbar normale Knöllchen vorfanden. Bei Rothklee waren zwar alle Knöllchen wirksam, was der Umstand zeigte, dass sämmtliche Pflanzen bis zur Ernte vollständig dunkelgrün blieben.

Als wichtiges Nebenergebniss des vorliegenden Versuches hat sich die Feststellung ergeben, dass es Knöllchen von sehr verschiedener Wirkungskraft giebt, ja dass unter Umständen äusserlich anscheinend normale Knöllchen ohne sichtlichen Einfluss auf die Stickstoff-Ernährung der Pflanzen sein können. In Uebereinstimmung mit früheren Ergebnissen fand sich auch diesmal, dass in solchen Fällen die Bakteroidenbildung zur Zeit der Ernte noch nicht weit vorgeschritten war.

Stift (Wien).

Otto, R., Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1898. Bd. XXVII. p. 261—276.)

Die Untersuchungen des Verf., welche im Interesse der Heidelbeerweinbereitung angestellt wurden, insbesondere um die Vergährungsbedingungen der Heidelbeermoste näher kennen zu lernen, behandeln:

1. Den Gehalt der Heidelbeermoste an Säure und Zucker.
2. Gährungsversuche ohne Reinhefe, jedoch mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.
3. Gährungsversuche unter Anwendung von Reinhefe und mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.

I. Der Gehalt der Heidelbeermoste an Säure und Zucker.

Sämmtliche vom Verf. untersuchten Heidelbeermoste schwankten in ihrem Säuregehalt zwischen 0,8107—1,2998% (also 8,1—13,0 pro Mille) Aepfelsäure oder, auf Weinsäure berechnet, zwischen 0,9075—1,455% (also 9—14,5 pro Mille). Die häufigsten Säuremengen sind 9,5—10,5 pro Mille.

Der mittlere Säuregehalt liegt nach den vorstehenden Untersuchungen weit unter der von Barth und Anderen angegebenen Zahl für den niedrigsten Säuregehalt (1,3%). Es entspricht der höchste vom Verf. con-

statirte Säuregehalt ungefähr der von den oben genannten Autoren angeführten niedrigsten Zahl.

Im Durchschnitt kann man in Oberschlesien nach zahlreichen schon früher angeführten Untersuchungen den Säuregehalt der Heidelbeermoste mit 10 pro Mille annehmen!

Unter solchen Verhältnissen wird man aber natürlich zur Herstellung von Heidelbeerweinen, wenn dieselben einen Säuregehalt zwischen 5—7 pro Mille enthalten sollen, wie dieses ja auch Barth and Andere fordern, einen bedeutend geringeren Zusatz von Wasser gebrauchen, als die von Barth angegegebene Durchschnittszahl: 1,9 l Wasser für 1 l Most. Bei den praktischen Versuchen des Verf. (s. später), wie auch bei der Herstellung von Heidelbeerwein im Grossen in der Obstverwerthungsstation des Königlichen pomologischen Instituts, sowie auch anderwärts in Oberschlesien wurden in der Regel auf 1 l Most $^3/_4$ l Wasser, in manchen Fällen sogar auf 1 l Most nur $^1/_2$ l Wasser gebraucht, um den Säuregehalt auf 5—7 pro Mille einzustellen.

Die vom Verf. untersuchten Heidelbeermoste zeigten bei der Prüfung mit der Oechsle'schen Mostwage folgenden Gehalt bei 15° C:

Nummer.	Zeit der Untersuchung.	Grade Oechsle bei 15° C.	Annähernder Zuckergehalt.
I.	27. VII. 96.	42°	7%
II.	27. VII. 96.	35°	5,25 „
III.	30. VII. 96. (Vorlauf.)	41°	6,75 „
IV.	30. VII. 96. (Pressmost.)	39°	6,50 „
V.	12. VIII. 96. (Vorlauf.)	31°	4,5 „
VI.	12. VIII. 96. (Pressmost.)	31°	4,5 „
VII.	16. VII. 97.	34°	5 „
VIII.	23. VII. 97.	28°	3,5 „

Die gefundenen Zuckergehalte bewegen sich hier also zwischen 28—42° Oechsle, entsprechend ca. 3,5—7% Zucker, im Mittel von 8 Bestimmungen ergeben sich 35° Oechsle (circa 5,25% Zucker).

Das sind im Wesentlichen grössere Schwankungen als die Zahlen 4,8—5,3% Zucker, im Mittel 5% Zucker nach den Angaben bei Barth und Anderen.

Die Unterschiede zwischen Vorlauf und Pressmost.

In einer anderen Versuchsreihe wurde für sich getrennt festgestellt und untersucht:

a) Der Vorlauf, d. i. die Mostmenge, welche ohne Anwendung eines besonderes Druckes in der Kelter lediglich durch das eigene Gewicht abläuft.

b) Der Pressmost, d. i. die Mostmenge, welche vom Zuschichten der Kelter an und unter Anwendung des stärksten Druckes abläuft.

Gute Durchschnittsproben, sowohl des Vorlaufes als auch des Pressmostes, wurden auf ihren Säure- und Zuckergehalt näher untersucht.

Und zwar betrug der Zuckergehalt im Vorlauf 40,8° Oechsle bei 15° C, während der Pressmost bei 15° C nur 39,3° Oechsle zeigte. Der Gesammtsäuregehalt (die Säure berechnet als Aepfelsäure) betrug im Vorlauf 1,0318% = 10,32 pro Mille Säure, im Pressmost hingegen 1,2797% = 12,79 pro Mille Säure.

Es war also dieser Pressmost ganz bedeutend säurereicher, fast um 2,5 pro Mille, als der Vorlauf, während letzterer hingegen 1,5° Oechsle mehr zeigte, also etwas zuckerreicher als der Pressmost war.

Dass der Säure- und Zuckergehalt der Heidelbeeren wesentlichen Schwankungen, wie oben erwähnt, unterliegen, welche bedingt werden durch klimatische Verhältnisse, Zeit der Ernte u. s. w., zeigte deutlich der nächste Fall.

Bei einem zweiten, in gleicher Weise angestellten Versuche zeigte der Vorlauf hinsichtlich seines Zuckergehaltes bei 15° C nur 30,8° Oechsle, der Pressmost wich hier gar nicht in seinem Zuckergehalte vom Vorlauf ab, er ergab gleichfalls bei 15° C 38,8° Oechsle. Der Säuregehalt des Vorlaufes, die Gesammtsäure berechnet als Aepfelsäure, betrug 0,8174% = 8,17 pro Mille, der des Pressmostes hingegen 0,8911% = 8,91 pro Mille. Es ist also auch in diesem Falle der Pressmost säurereicher (um 0,74 pro Mille) als der Vorlauf. — Der mittlere Säuregehalt dieses Mostes, der sich auf 8,54 pro Mille stellen würde, muss jedoch nach den obigen Ausführungen als ein äusserst niederiger für Heidelbeeren angesehen werden.

Aus den mitgetheilten Zahlen bezüglich des Zucker- und Säuregehaltes des Heidelbeermostes ist aber weiter klar ersichtlich, dass man zur Herstellung eines guten, haltbaren Heidelbeerweines aus den obigen Mosten einmal den Säuregehalt wird erniedrigen müssen bis circa 6—7 pro Mille, andererseits aber den Zuckergehalt bedeutend erhöhen, in Anbetracht der Thatsache, dass sich im letzteren Falle aus je 1 Gewichts-Theil (g) Zucker bei der Gährung nur etwa 0,48 Gewichts-Theile (g) Alkohol bilden und ein Wein von sehr geringem Alkoholgehalte fade und wenig haltbar ist.

II. Gährungsversuche ohne Reinhefe, aber mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.

Die obigen Moste dienten zur Herstellung von Heidelbeerweinen und zwar wurden die Moste nach Zusatz von Wasser (bei diesen und allen anderen Versuchen wurde zur Erniedrigung des Säuregehaltes destillirtes Wasser benutzt, um den Geschmack und die Haltbarkeit [besonders hinsichtlich des Farbstoffes] solcher mit destillirtem Wasser bereiteter Weine zu prüfen) und Zugabe der entsprechenden Menge Zuckers (Hutzucker) als Tischwein mit einem Säuregehalt von 6,25 pro Mille (als Weinsäure berechnet) oder 5,58 pro Mille als Aepfelsäure und einem Zuckergehalt von 87° Oechsle bei 15° C angesetzt, welch' letzteres einen Zuckergehalt von circa 18% oder bei vollständiger Ver-

gährung einen Alkoholgehalt von circa 9 Gewichtsprocent entsprechen würde.

Es erschien im Interesse, einmal genauer den Verlauf der Vergährung solcher zuckerreicher Heidelbeermoste näher zu verfolgen und zwar zunächst, wenn dieselben nur bei Gegenwart gewöhnlicher Hefe, also ohne Zugabe von Reinhefe, mit und ohne Zusatz verschiedener Stickstoffverbindungen als Nahrung für die Hefe von statten geht.

Bekanntlich findet bei Obstmosten, ganz besonders aber bei den Heidelbeermosten, die Gährung ohne Anwendung von Reinhefe häufig äusserst langsam statt und ist dann ein solcher Wein leicht dem Verderben ausgesetzt, wenn nicht für eine genügende Stickstoffnahrung der Hefe gesorgt wird. Aus diesem Grunde setzt man schon seit längerer Zeit einem schlecht gährenden Moste etwas Chlorammonium (Salmiak) zu, und zwar in der Regel 20 g auf den Hectoliter.

Auf die Versuche im Einzelnen kann hier nicht näher eingegangen werden, dieselben müssen aus dem Original ersehen werden. Erwähnt sei nur, dass in dem einen Falle der Most des einen Gährgefässes zur Beschleunigung der Gährung als Stickstoffnahrung für die Hefe eine organische stickstoffhaltige Verbindung in Form von krystallisirtem weinsaurem Ammonium (pro 1 l Most 0,6 g) erhielt, während dem Moste des anderen Gährgefässes pro 1 l Most 0,2 g Chlorammonium zugesetzt wurde. Schon der äussere Verlauf der stürmischen Gährung liess deutlich erkennen, dass hier das weinsaure Ammonium besser wirkte als das Chlorammonium. Die später ausgeführten quantitativen Zuckerbestimmungen ergaben demgemäss in dem mit Chlorammonium behandelten Weine noch 2,67% unvergohrenen Zucker, während in dem mit weinsaurem Ammonium behandelten nur 1,04% unvergohrener Zucker gefunden wurde.

In einer anderen Versuchsreihe war dem Most in dem einen Gährgefässe als Stickstoffnahrung für die Hefe pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes Asparagin zugesetzt, während der Most in dem anderen Gährgefässe wieder pro 1 l 0,2 g Chlorammonium erhielt. Auch hier war schon äusserlich sichtbar die stürmische Gährung mit Asparagin bedeutend schneller verlaufen, als die mit Chlorammonium. Demgemäss enthielt bei der späteren quantitativen Zuckerbestimmung der mit Asparagin vergohrene Wein nur noch 0,88% unvergohrenen Zucker, der mit Chlor-Ammonium vergohrene hingegen enthielt noch 5,17% unvergohrenen Zucker.

Aus den Beobachtungen des Verf. ergiebt sich wohl mit Sicherheit folgendes:

1. Die in Oberschlesien (aus der Umgegend von Proskau) zur Verwendung kommenden Heidelbeeren und die daraus gewonnenen Moste sind durchweg weit säureärmer, aber dafür meist zuckerreicher als die bisher vorliegenden Zahlen angeben.
2. Ohne jeglichen Stickstoffzusatz als Nahrungsmittel für die Hefepilze dürfte es kaum gelingen, einen Heidelbeermost normal mit gewöhnlicher Hefe (ohne Zugabe von Reinhefe) zu vergähren.
3. Von den vorstehend geprüften Stickstoff-Verbindungen hat sich hinsichtlich der spontanen

Vergährung am besten erwiesen das Asparagin (pro 1 l Most = 0,6 g), ihm steht sehr nahe in dieser Eigenschaft das weinsaure Ammonium (auch pro 1 l Most = 0,6 g); wenig gut war die Vergährung mit Chlorammonium (pro 1 l Most = 0,2 g).

Ob sich nun allerdings Asparagin für spontane Vergährungen im Grossen eignen dürfte, muss hinsichtlich des Preises dieser Verbindung noch dahin gestellt bleiben. Es würden nöthig sein pro 1 Hectoliter (Most oder Wein) 60 g Asparagin im Preise von 4,80 Mark, dagegen 60 g weinsaures Ammonium pro Hectoliter im Preise von nur 60 Pfennige, das Chlorammonium ist natürlich von allen am billigsten, da hier 1 kg nur 90 Pfennige kostet.

III. Gährungsversuche unter Anwendung von Reinhefe und mit Zugabe von Stickstoffverbindungen.

Auch im Sommer 1897 wurde eine Reihe von Gährungsversuchen beim Heidelbeermost durchgeführt, um den Einfluss verschiedener Stickstoffverbindungen auf die Vergährung kennen zu lernen, doch mit dem Unterschiede, dass bei diesen Versuchen der Most nicht spontan, sondern mittelst Reinhefe zur Vergährung kam. Sodann war auch insofern ein Unterschied gegenüber den Versuchen von 1896, als die Moste von 1897 nicht als Tischweine (80^0 Oechsle), sondern nur als Haustrunk zwischen $50—60^0$ Oechsle eingestellt wurden.

Der verwendete Most enthielt nach der Analyse nur 0,8107% Säure (bezw. Aepfelsäure). Es ist dies der niedrigste Säuregehalt, den Verf. bis jetzt bei Heidelbeermosten angetroffen hat. Der Zuckergehalt war auch ein äusserst niedriger, nur 28^0 Oechsle bei 15^0 C, entsprechend ca. 3,5% Zucker. Um einen Säuregehalt von 6,25 pro Mille zu erhalten, musste je 1 l Most mit nur 0,5 l! Wasser verdünnt werden.

Es wurden folgende Gährversuche angesetzt:

No. I erhielt keinen Stickstoff-Zusatz = 0 N.

No. II erhielt pro 1 l Most 0,2 g Chlorammonium, also auf 3 l = 0,6 g Chlorammonium.

No. III erhielt pro 1 l Most 0,3 g Chlorammonium, also auf 3 l = 0,9 g Chlorammonium.

No. IV erhielt pro 1 l Most 0,4 g Chlorammonium, also auf 3 l = 1,2 g Chlorammonium.

No. V erhielt pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes weinsaures Ammonium, auf 3 l also 1,8 g krystallirtes weinsaures Ammonium.

No. VI erhielt pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes Asparagin auf 3 l = 1,8 g krystallisirtes Asparagin.

No. VII erhielt pro 1 l Most 10 ccm Normal-Ammoniak-Flüssigkeit, enthaltend 0,17 g NH_3, also auf 3 l 30 ccm Normal-Ammoniak, enthaltend 0,51 g NH_3.

Bezüglich der einzelnen Beobachtungen während der stürmischen Gährung sei auf das Original verwiesen.

Es hatte in allen Versuchsreihen bei Gegenwart von Reinhefe und unter Zugabe von Stickstoff-Verbindungen

die stürmische Gährung nur etwas über drei Wochen gedauert.

Bei der Versuchsreihe No. I (0 Stickstoff) hingegen dauerte die stürmische Gährung 11 Wochen, also über $3^1/_2$ Mal so lange wie in den Reihen II—VII.

Als darauf in allen Versuchsreihen die Mengen des unvergohrenen Zuckers quantitativ bestimmt wurden, waren, wie schon die Geschmacksprobe ergeben hatte, in No. I (ohne N.-Zusatz) noch wesentliche Mengen unvergohrenen Zuckers vorhanden, nämlich auf Traubenzucker berechnet 2,573%, während in allen anderen Reihen die vorhandenen Zuckermengen nur äusserst minimal waren, im höchsten Falle 0,1565% betrugen, diese Weine also als vergohren gelten mussten.

Es scheint also hiernach, selbst bei schwächeren Heidelbeerweinen (Haustrunk) unter Anwendung von Reinhefe die Vergährung ohne jeden Stickstoffzusatz nicht in normaler Weise vor sich zu gehen, wie sich aus der langen Dauer der Haupt-Gährung bei No. I ergiebt, wo trotzdem noch grosse Mengen unvergohrenen Zuckers in dem Weine nachgewiesen wurden.

Die betreffenden Weine enthielten nach Verlauf der stürmischen Gährung:

	I. (0 N).	II (0,2 g NH_4Cl).	III. (0,3 g NH_4Cl).	VI. (0,4 g NH_4Cl).
Spec. Gewicht des Weines. (30. VIII. 97.)	1,010	0,985	0,993	0,993
Säure (Aepfelsäure) in %. (30. VIII. 97.)	Wie Anfangs.	0,6566	0,6365	0,6365
Alkohol in Vol. %. (30. VIII. 97.)	6,47 (15. X. 97.)	8,81	9,23	9,66
Zucker, unvergohr. als Traubenzucker in %. (15. X. 97.)	2,573	0,1345	0,1355	0,1565

	V. 0,6 g weins. Ammonium.	VI. 0,6 g. Asparagin.	VII. 10 ccm Normal-Ammonium.
Spec. Gewicht des Weines. (30. VIII. 97.)	0,9927	0,9926	0,9932
Säure (Aepfelsäure) in %. (30. VIII. 97.)	0,6432	0,6097	0,5829
Alkohol in Vol. %. (30. VIII. 97.)	9,83	9,83	9,32
Zucker, unvergohren als Traubenzucker in %. (15. X. 97.)	0,1475	0,1465	0,1395

Aus diesen Versuchen ergiebt sich nach Verf.:

1. Bei Reinhefe allein ohne jeden Zusatz einer Stickstoffverbindung ist die Vergährung, selbst bei schwachen Heidelbeerweinen (Haustrunk),

eine verhältnissmässig langsame und unvollkommene, wenngleich sie schneller und besser verläuft als eine Vergährung ohne Reinhefe, also bei spontaner Vergährung.

2. Von den geprüften Stickstoffverbindungen haben bei gleichzeitigem Reinhefezusatz fast alle gleich gut und schnell vergohren; es waren keine erheblichen Unterschiede mehr zu constatiren.
3. Es scheint hiernach für die Vergährung des Heidelbeermostes sich am besten zu eignen Reinhefe mit 20 g Chlorammonium (höchstens 30 g Chlorammonium) -Zusatz pro Hectoliter.
4. Auch mit Normal-Ammoniak-Flüssigkeit (10 ccm pro 1 l Most) als Stickstoffzusatz geht bei gleichzeitiger Gegenwart von Reinhefe die Vergährung des Heidelbeerweines gut von statten und man erniedrigt dadurch gleich den Säuregehalt.

Otto (Proskau).

Die natürlichen **Bedingungen** der argentinischen Viehzucht. (Mittheilungen der deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft. Beilage zu 4 und 5. 1898. p. 25—28 und p. 33—38.)

Da die Arbeit fast ganz botanischen Inhalts ist, sei hier über dieselbe referirt.

A. Die pasto-fuerte Kämpe. Das Gebiet der harten, ausdauernden büschelförmig wachsenden Gräser erstreckt sich über ganz Argentinien mit Ausnahme einiger Gebiete zu beiden Seiten des La Plata und der subtropischen Gegenden der sogenannten Nordprovinzen. Die am meisten verbreiteten Gräser sind Paspalum elongatum und quadrifarium (ferrugineum, Lagasca), das als Nahrung für das Vieh nur einen geringen Werth hat; Schafe insbesondere nähren sich sehr ungern und dürftig von ihnen.

Pastopuno, wohl eine Stipa, ist das Charaktergras für die westlich von dem eben erwähnten liegenden Bezirke; es ist ebenfalls wenig nahrhaft und verursacht wegen seiner Scharfkantigkeit oftmals Anschwellungen der Gurgel und tödliche Verwundungen der Eingeweide. Durch seinen feinen Samen verbreitet es sich überall hin und verdrängt bessere Sorten wie Elionurus ciliaris, ein ziemlich gutes, niedriges Gras mit sehr schwachen Wurzeln, Phaseolus prostratus, Lathyrus pubescens und Erodium Cicutarium.

Mehrjähriger Weizenbau gilt als ein gutes Mittel, den Pastopuno, jene Stipa-Art, los zu werden.

Panicum Bergii, ein hartes Büschelgras, dessen reif gewordene Halme sich leicht vom Stamm lösen und vom Winde weithin getragen werden, ist im südlichen Santa Fé und im östlichen Cordoba sehr verbreitet; es kommt aber auch anderwärts, so im Süden und Südwesten der Provinz Buenos-Aires öfters vor.

Vom Winde leicht fortgetragen wird auch Narsella trichotoma, der seines häufigen Vorkommens halber als das eigentliche Charaktergras jener Gegend gelten kann.

Conchrus tribuloides ist eine in Entre Rios, Corrientes und Uruguay sehr verbreitete, aber auch in den westlichen Provinzen vorkommende, nicht sehr nahrhafte Grasart, deren pfeilartige Früchte leicht in Wolle und Fleisch der Schafe eindringen.

Stipa icha ist ein im Süden der Provinz Buenos-Aires besonders auf hochgelegenen trockenen und sandigen Bodenanschwellungen häufig vorkommendes, aber auch in Cordoba, Tucuman und den patagonischen Territorien bekanntes Gras von mittelmässigem Nahrungswerth. Strohgras heisst es, weil es namentlich zum Dachdecken benutzt wird, wie Coleotaenia gyneroides in Entre Rios und Buenos-Aires, Melica macra und M. papilionacea in Cordoba, Entre Rios und Uruguay, Panicum gummosum in Buenos-Aires, Entre Rios und Uruguay, Stipa papposa u. s. w.

Stipa-Arten sind überhaupt dort sehr verbreitet, wie pampeana, argentina, juncoides, tenuissima, Neesiana, hyalina, humilis von verschiedenem Nährwerth, der nur in oreophila bemerkenswerth ist.

Im Allgemeinen frisst das Vieh die Halme der Stipa-Arten nur im Winter, während es im Sommer nur die Blütenstände zu sich nimmt. Schafe verschmähen diese Gräser grundsätzlich.

Neben Stipa treten auch die Aristida-Arten hervor, die auch in Südafrika eine Charakterpflanze der Büschelgrassteppe bilden. Genannt seien A. stricta, setifolia, interrupta, riparia, pallens und complanata, von denen sich einige bis in die benachbarten südamerikanischen Länder herein erstrecken.

Hauptsächlich in den regenarmen Gegenden sind ferner zahlreiche Arten der Gattungen Chloris und Bouteloua, die ein gutes Weidefutter, besonders für Schafe, liefern.

Weniger gut sind die demselben Gebiet angehörigen, aber auch in anderen Theilen der Republik vorkommenden Andropogon-Arten, wie condensatus und consanguineus.

Besonders harte Gräser und Gewächse stehen an feuchten und sumpfigen Stellen, wie Gynerium argenteum (Pampa-Gras mit silberweissen Blütenwedeln, die zu Makartbouquets verwendet werden), Typha domingensis, Typha angustifolia, Juncus acutus, Cyperus ochraceus, reflexus, flavomariscus, Scirpus riparius, Carex riparia, bonariensis, phalaroides, Isolepis pygmaea, Phalaris angusta.

In den zeitweise mit Wasser bedeckten salzhaltigen Niederungen ist am häufigsten ein niedriges schmalblätteriges Gras, das vom Vieh nur ungern, nach manchen Gewährsmännern gar nicht gefressen wird. Dann stehen dort Panicum patagonicum und junceum, deren Wurzeln als Seife dienen, Monroa mendocina, Gynothrix chilensis, Lycurus alopecuroides, Mühlenbergia nardifolia, Distichlis prostrata, thalassica und mendocina, Atriplex undulata, patagonica, montevidensis, pamparum, Spirostachys

patagonica, Holopeplis Gilliesii, Sporobulus sarmentosus.

Sonst findet in jener Gegend das Vieh im Sommer, wenn die harten und ausgetrockneten Halme der Stipa- und Melica- wie Aristida-Gräser ihm nur noch ein sehr ungern genommenes Futter liefern, einigen Ersatz in den Blättern und Früchten einiger Bäume und Büsche, namentlich von Leguminosen (Prosopis, Acacia und Mimosa), Cereus, Opuntia.

Die Gebirgsweiden der Sierren von Cordoba, Catamarca, Tucuman, Salta und Injury liefern neben vielen harten Gräsern der Ebenen auch halbweiche und manche zarte Gramineen. Auch die harten Gräser der Berge haben oft einen grösseren Nährwerth und werden vom Vieh lieber gefressen als die verwandten Arten der Ebene. So Mühlenbergia Cleomena, Stipa chrysophylla, Nasella caespitosa. Gemeinsam mit den Ebenen stehen hier Stipa icha, Paspalum elongatum, Bonteloma tenuis und humilis, Andropogon condensatus u. s. w. Unter den weicheren Gräsern sind manche Gattungsverwandte unserer Poa-, Festuca-, Agrostis- und Bromus-Arten. Auch Gentianen stehen dort, die der Milch einen etwas bitteren Beigeschmack verleihen. Gutes Viehfutter liefern ferner Lupinus tomentosus und Trifolium Matheovsii.

Die verschiedenen feinen Gräser des Pasto dierno werden von den praktischen Landwirthen nur wenig durch besondere Namen auseinandergehalten und vielfach nur als gramilla oder cebadilla (kleine Gerste) bezeichnet. Den zweiten Namen führen auch Bromus unibloides, Avena barbata und Hordeum murinum. Besondere Bezeichnungen führen Hordeum compressum und Panicum colonum. Keinen Volksnamen hat Lolium Italicum.

Ausser den Gramineen treten namentlich Leguminosen auf, wie Melilotus parviflora und macrorhiza, Medicago denticulata, maculata, Trifolium polymorphum.

Von den Compositen am häufigsten sind: Silybum Marianum, Cynara Dracunculus, Cirsium lanceolatum. Namentlich das Silybum hat hohen Werth und bedeckt viele Quadratmeilen; es wird so ziemlich allein als Futterpflanze wirklich angesäet. Ueber den Nährwerth der Cynara gehen die Ansichten der Landwirthe sehr auseinander.

Andere Disteln, wie Cnicus benedictus und Onopordon Acanthium haben geringere Bedeutung als Weidepflanzen. Tagetes glandulifera wird stets gern gefressen, Rama negra (botanisch unbestimmt) erscheint namentlich auf abgeernteten Aeckern und wird nur im jungen Zustande gefressen. Artemisia-Arten werden meist verschmäht.

Neben Erodium Cicutarium ist Er. moschatum eine gute Futterpflanze.

Weitere Futterpflanzen sind eine Malvacee, Borrago, Echium violaceum, Plantago macrostachys, Rumex pulcher und crispus, Chenopodium-Species; Polygonum, Portulacca, Foeniculum vulgare, Ammi Visnaya dagegen werden kaum vom Vieh berührt.

Die Pflanzen des Pasto tierno sind fast alle einjährig, doch ist in wissenschaftlicher Hinsicht noch wenig zur Erforschung der Pflanzenwelt gethan. So ist auch noch nicht festgestellt, ob im Frühjahr neue Pflanzen aus Samen, die den Winter über geschlummert haben, entstehen oder ob nicht vielmehr die bereits im Herbst entstandenen Pflanzen, nachdem sie während des Winters von den Thieren bis auf die Wurzel abgefressen sind, aus den noch vorhandenen Wurzeln neue Triebe entstehen lassen.

Was nun die subtropischen Weiden anlangt, so sind sie zwar auch hauptsächlich aus Gräsern zusammengesetzt, doch wachsen sie rasenweise. Am verbreitesten sind Paspalum-Arten, dann Stenotaphrum Americanum, Eriochloa punctata, Orthopogon loliaceus und setarius, Panicum cuneaneurum, Setaria viscosa, Leptochloa virgata, Eleusine tristachya, Airopsis Millegrana und jubata, Eragrostis Mexicana u. s. w.

Als direct giftige Kamppflanzen werden erwähnt: Baccharis cordifolia, Xanthium spinosum, X. macrocarpum, Centaurea Twedii, Solanum eleagnifolium, Cestrum Parqui und pseudoquina, Datura Stramonium und Metel, Nesaea salicifolia, Nierenbergia hippomanica, Cicuta.

Die guten Weidenpflanzen verdrängt namentlich Hypericum connatum.

Wo das Wasser die Humusschicht fortgeschwemmt hat, lassen sich als minderwerthig bekannt nieder: Margyricarpus setosus, Acaena pinnatifida u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Shirasawa, H., Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. (Bulletin of the College of Agriculture, Imperial University. Vol. II. p. 229—300. Mit Tafel V—XVII.)

Nach dem Vorbilde von Schwartz's „Forstliche Botanik" stellt Verf. hier folgende Bestimmungstabelle von etwa 270 der wichtigsten in Japan wachsenden Holzpflanzen im winterkahlen Zustande zusammen, die zugleich auf den 13 beigegebenen Tafeln fast sämmtlich abgebildet sind:

1. Knospen an den Langtrieben spiralig angeordnet.
1. Knospen in der Blattnarbe verborgen: *Robinia Pseudacacia.*
2. Knospen gestielt.
A) Eine grössere Schuppe umhüllt fast die ganze Knospe: *Alnus incana* var. *glauca*, *A. japonica*, *A. firma*, *A. viridis* var. *sibirica.*
B. Mehrere Schuppen umgeben die Knospen spiralig: *Ribes fasciculatum.*
3. Knospen von unausgebildeten Blättchen gebildet (nackt).
A) Zweige auffallend dick.
a) Mark gefächert: *Juglans Sieboldiana*, *J. cordiformis*, *J. regia* var. *sinensis*, *Pterocarya rhoifolia.*
b) Mark nicht gefächert: *Cedrela chinensis*, *Rhus vernicifera*, *R. trichocarpa*, *R. succedanea*, *R. silvestris.*
B) Zweige weniger dick.
a) Zweige ohne Stacheln und Dornen: *Halesia hispida*, *H. corymbosa*, *Rhamnus crenata*, *Meliosma myriantha*, *Mallotus japonica.*
b) Zweige mit Stacheln oder Dornen:
α. Zweige mit Stacheln: *Caesalpinia sepiaria.*
β. Zweige mit Dornen: *Elaeagnus umbellata*, *E. longipes.*

4. Knospen sitzend, so klein, dass man die Stellung und Zahl der Schuppen nicht mehr deutlich wahrnehmen kann.
   A) Zweige mit metamorphosirten Nebenzweigen: *Lycium chinense.*
   B) Zweige mit Dornen: *Zizyphus vulgaris, Paliurus Aubletia.*
   C) Zweige ohne metamorphosirte Nebenzweige oder Dornen: *Ilex Sieboldii, I. geniculata, Hibiscus syriacus.*
5. Knospen sitzend, Zahl der Schuppen oder kleinen zusammengedrückten Blättchen undeutlich:
   A) Einjährige Zweige auffallend dick.
      a) Zweige ohne Stacheln oder Dornen.
         α. Knospen filzig behaart: *Ailanthus glandulosa, Melia japonica, Rhus semialata* var. *Osbeckii.*
         β. Knospen nicht oder wenig behaart: *Ehretia acuminata, Sapindus Mukurosi.*
      b) Zweige mit Stacheln oder Dornen: *Zanthoxylum ailanthoides.*
   B) Einjährige Zweige weniger dick.
      a) Zweige ohne Stacheln oder Dornen.
         α. Knospen nicht oder wenig behaart: *Albizzia Julibrissin.*
         β. Knospen behaart: *Sophora japonica, Marlia plantanifolia, Styrax Obassia, S. japonica.*
      b) Zweige mit Stacheln oder Dornen.
         α. Zweige mit Dornen: *Cudrania triloba, Gleditschia japonica.*
         β. Zweige mit Stacheln: *Zanthoxylum piperitum, Z. alatum, Z. schinifolium.*
6. Knospen sitzend, mit einer bezw. zwei Schuppen.
   A) Knospen ausgesprochen kegelförmig, von der Blattnarbe ringförmig umgeben.
      a) Knospen oder junge Zweige behaart: *Salix brachystachys.*
      b) Knospen und Zweige nicht behaart: *Salix gracilistyla, S. japonica, Ficus carica.*
   B) Knospen nicht kegelförmig, über der Blattnarbe stehend. Nur eine (aus zwei verwachsene) beiderseits kantige Schuppe.
      a) Zweige dottergelb: *Salix purpurea, S. sp.*
      b) Einjährige Zweige roth oder braun, wie lackirt glänzend.
         α. Knospen dichtfilzig behaart: *Hovenia dulcis, Magnolia Kobus, M. obovata.*
         β. Knospen nicht behaart: *Andromeda ovalifolia, Stachyurus praecox, Salix Thunbergiana, Itea japonica, Helwingia ruscifolia.*
      c) Zweige nicht auffällig gefärbt; Knospen langgestreckt.
         α. Knospen nicht behaart, walzlich: *Magnolia hypoleuca.*
         β. Knospen wenig oder nicht behaart, zugespitzt: *Lindera hypoleuca.*
         γ. Knospen behaart, dem Stengel angedrückt: *Salix viminalis.*
      d) Zweige grün oder braun; Knospen (verkehrt) keilförmig.
         α. Blattnarbe rundlich: *Diospyros Kaki, D. Lotus, Broussonetia Kasinoki, B. papyrifera.*
         β. Blattnarbe nicht rundlich.
            † Zweige dünn: *Stillingia sebifera, Lagerstroemia indica, Spiraea betulifolia.*
            †† Zweige ziemlich dick: *Cladrastis amurensis, Cercis chinensis, Excoecaria japonica, Koelreuteria paniculata.*
7. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben. Zweige auffallend schlank oder besenförmig.
   A) Zweige rothbraun, glänzend.
      a) Strauchartig: *Prunus japonica, Itea japonica, Spiraea cantoniensis.*
      b) Baumartig: *Betula alba* subsp. *verrucosa* var. *vulgaris, B. Bhojpattra, B. alba* subsp. *papyrifera* var. *communis* und subsp. *latifolia, B. globispica, Amelanchier asiatica.*
   B) Zweige grau, dunkelgrau oder graubraun: *Pourthiaea villosa, Stephanaudra flexuosa, Spiraea japonica, S. prunifolia.*
8. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben. Einjährige Zweige auffallend dick.
   A) Zweige mit Stacheln: *Aralia sinensis, Acanthopanax ricinifolium.*

B) Zweige ohne Stacheln.
a) Knospen langgestreckt, röthlich oder braun: *Pirus sambucifolia.*
b) Knospen grüngelb oder grau: *Acanthopanax sciadophylloides.*

9. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, einzeln an der Spitze der Langtriebe oder einzeln oder gehäuft an den Kurztrieben.
A) Zweige mit Blattdornen oder Stacheln; Stengeldornen fehlend.
a) Einfache oder 3—5spitzige, gerade Stacheln unter der Knospe: *Ribes Grossularia, Berberis vulgaris, B. Thunbergii.*
b) Ein oder meist 2 rückwärts gekrümmte, derbe Stacheln unter jeder Knospe: *Rosa multiflora, Acanthopanax spinosum.*
c) Zahlreiche, derbe, zurückgekrümmte Stacheln, ohne Zusammenhang mit den Knospen: *Rubus incisus.*
B) Zweige ohne Stacheln, zuweilen verdornend.
a) Knospenschuppen grün, theilweise braun gerändert.
α. Knospen — besonders die unteren — klein: *Ficus erecta, Helwingia ruscifolia.*
β. Knospen ziemlich gross bis gross.
† Knospen kugelig oder eiförmig: *Spiraea Thunbergii.*
†† Knospen langgestreckt: *Populus suaveolens.*
b) Knospen harzig, glänzend braun: *Populus tremula* var. *villosa, Pirus Aria* var. *kamaonensis, Betula grossa, B. ulmifolia, B. Maximowicziana.*
c) Knospen roth, hell- oder dunkelbraun oder graubraun.
α. Zweigdornen vorhanden.
† Knospen behaart: *Pirus japonica, P sinensis.*
†† Knospen kahl: *Mespilus cuneata, Glochidion obovatum, Prunus Mume.*
β. Zweigdornen fehlend.
† Blattnarben halbmondförmig, schmal.
⊙ Knospen behaart: *Lindera glauca, L. umbellata, Prunus Persica, P. tomentosa, Liquidambar Maximowiczii.*
⊙⊙ Knospen kahl: *Pirus cathayensis, Orixa japonica, Disanthus cercidifolia, Kerria japonica, Lindera triloba.*
†† Blattnarben rundlich. Knospen kegel- oder spindelförmig: *Lindera obtusiloba, L. praecox.*
††† Blattnarbe schmal dreieckig.
⊙ Knospen behaart: *Prunus Miqueliana, P. Toringo.*
⊙⊙ Knospen kahl: *Prunus Grayana, P. Buergeriana, P. Maximowiczii, P. cerasoides, P. Pseudocerasus* var. *spontanea, Pirus Miyabei, Rubus trifidus.*
†††† Blattnarbe gross, herzförmig: *Platycarya strobilacea, Euptelea polyandra.*

10. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, an der Spitze der Langtriebe gehäuft.
A) Knospen nicht von pfriemeligen Nebenblättchen umgeben: *Quercus glandulifera, Quercus grosseserrata, Quercus serrata* var. *variabilis, Quercus dentata.*
B) Endknospen von pfriemeligen Nebenblättchen umgeben: *Q. serrata.*

11. Zweige kletternd (Schlinggewächse).
A) Knospe in der Blattachsel verborgen: *Actinidia arguta, A. polygama, Menispermum davuricum.*
B) Knospen von unausgebildeten oder zusammengedrückten Blättchen umgeben.
a) Die die Knospe umgebenden Blättchen unausgebildet: *Rhus Toxicodendron* var. *radicans.*
b) Die die Knospen umgebenden Blättchen zusammengedrückt: *Cocculus Thunbergii.*
c) Knospen von 1 oder 2 Schuppen umgeben:
α. Zweige ohne Ranken: *Berchemia racemosa, Wistaria chinensis, W. brachybotrys.*
β. Zweige mit Ranken: *Vitis vinifera, Vitis flexuosa, Vitis Thunbergii.*

d) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
α. Knospen spindelförmig: *Schizandra chinensis.*
β. Knospen eiförmig oder kugelig: *Akebia quinata, A. lobata, Celastrus articulatus.*

II. Knospen an den Langtrieben abwechselnd, „zweizeilig".

1. Knospen gestielt und von wenigen Schuppen umgeben.
A) Knospen kugelig oder eiförmig: *Corylopsis pauciflora.*
B) Knospen spindelig oder kegelförmig: *Corylopsis spicata.*
C) Knospen etwas flach: *Stuartia monadelpha, S. Pseudo-Camellia.*
2. Knospen kugelig, keil- oder eiförmig, mit 2 oder weniger Schuppen.
A) Knospen von einer grossen, umfassenden und einer kleineren Schuppe umgeben: *Tilia cordata* var. *japonica, T. Miqueliana.*
B) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
a) Knospen behaart: *Celtis sinensis, Corylus heterophylla, C. rostrata* var. *Sieboldiana.*
b) Knospen kahl: *Castanea vulgaris* var. *japonica.*
3. Knospen spitz, walzlich, spindel- oder kugelförmig, mit zahlreichen Schuppen.
A) Schuppen spiralig angeordnet.
a) Knospen spindelig: *Fagus silvatica* var *Sieboldii, F. japonica.*
b) Knospen kegelig: *Ilex macropoda, Ginkgo biloba.*
c) Knospen spitz, walzlich: *Ostrya virginica.*
B) Schuppen abwechselnd stehend.
a) Schuppen 2 zeilig angeordnet.
α. Knospen behaart: *Aphananthe aspera.*
β. Knospen wenig behaart oder kahl: *Ulmus campestris* var. *vulgaris,* und var. *laevis, U. parvifolia, U. montana* var. *laciniata.*
b) Schuppen vierzeilig angeordnet: *Carpinus japonica, C. jedoënsis, C. laxiflora, C. cordata, Zelkowa acuminata.*
4. Knospen von zusammengedrückten Blättchen gebildet, nackt: *Picrasma quassioides, Hamamelis japonica.*

III. Knospen gegenständig.

1. Knospen in der Blattnarbe verborgen: *Philadelphus coronarius* var. *Satumi.*
2. Zweige auffallend dick; Endknospen sehr gross: *Aesculus turbinata.*
3. Zweige meist verdornend: *Punica Granatum, Rhamnus japonica.*
4. Knospen von unausgebildeten Blättchen, nicht von eigentlichen Schuppen umgeben.
A) Knospen gestielt.
a) Zweige (zweizeilig) grau: *Callicarpa mollis, C. japonica, C. purpurea.*
b) Zweige braun: *Viburnum furcatum.*
B) Knospen dichtansitzend: *Clerodendron trichotomum, Cornus ignorata, Premna microphylla, Vitex Negundo, Vitex trifolia* var. *unifoliolata, Evodia ruticarpa.*
5. Knospen so von 2 Schuppen dicht umfasst, dass nur eine Knospenschuppe vorhanden zu sein scheint.
A. Knospen kahl, glänzend.
a) Knospen gestielt: *Viburnum Opulus, Acer rufinerve, Acer crataegifolium.*
b) Knospen sitzend: *Staphylea Bumalda, Acer palmatum, Salix multinervis, S. rubra.*
B) Knospen behaart: *Phellodendron amurense, Acer cissifolium, Cornus Kousa, C. officinalis.*
6. Seitenknospen eiförmig oder spindelig, fast senkrecht abstehend: *Lonicera Morrowii, L. gracilipes, L. coerulea.*
7. An den Seitenknospen nur wenige Schuppen (2—3) sichtbar.
A) Seiten-(End-)knospen kantig.
a) Knospen oder Zweige behaart oder kleinwalzlich: *Viburnum dilatatum, V. Sieboldi, V. tomentosum, V. Wrightii.*
b) Knospen wenig behaart oder kahl: *Fraxinus Sieboldiana, F. Bungeana, F. longicuspis, Chionanthus retusa.*
B) Seitenknospen angedrückt, an der dem Zweige zugewandten Seite abgeplattet.

a) Knospen und Zweige kahl.
α. Blattnarbe schmal: *Acer argutum*, *A. distylum*, *Cercidiphyllum japonicum*.
β. Blattnarbe gross, rundlich oder halbmondförmig.
† Bäume: *Euscaphis japonica*, *Acer japonicum*, *A. Sieboldianum*.
†† Sträucher: *Hydrangea hortensis*, *H. Thunbergii*.
b) Knospen und Zweige behaart: *Ligustrum Ibota*.

8. Mehr als 3 Schuppen an den Seitenknospen sichtbar.
A) Knospen und Blattnarbe gross.
a) Knospen kugelig: *Sambucus racemosa* var. *Sieboldiana*.
b) Knospen kantig: *Syringa vulgaris*, *S. japonica*.
B) Knospen mässig gross, von der Schuppe ± lose umhüllt. Blattnarbe ziemlich gross.
a) Knospen kegelig oder spindelförmig.
α. Knospen unbehaart: *Evonymus oxyphylla*, *Forsythia suspensa*, *Viburnum phlebotrichum*.
β. Knospen behaart: *Acer nikoënse*.
b) Knospen kantig.
α) Knospen von eigentlichen Schuppen umgeben: *Acer carpinifolium*, *Evonymus alata*, *E. europaea* var. *Hamiltoniana*, *Calycanthus praecox*, *Deutzia scabra*, *Diervilla grandiflora*, *D. japonica*, *Ligustrum medium*, *Acer Ginnala*.
β. Knospen von pfriemeligen Schuppen umgeben: *Deutzia gracilis*.
c) Knospen kugelig: *Catalpa Kaempferi*, *Hydrangea paniculata*.
C) Knospen an der Spitze der Triebe gross, an der Basis klein.
a) Blattnarbe klein: *Aeer pycnanthum*.
b) Blattnarbe ziemlich gross: *Acer purpurascens*, *A. pictum*.
D) Knospen sämmtlich klein.
a) Zweige dünn: *Abelia serrata*.
b) Zweige auffallend dick: *Paulownia tomentosa*.

9. Zweige kletternd (Schlinggewächse).
A) Knospen von 1 oder 2 Schuppen umgeben: *Paederia foetida*.
B) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
a) Zweige mit Ranken: *Clematis japonica*.
b) Zweige ohne Ranken: *Schizophragma hydrangeoides*, *Hydrangea petiolaris* var. *cordifolia*.

IV. Zweige „quirlständig".

1. Knospen von unausgebildeten Blättchen umgeben: *Clethra barbinervis*.
2. Endknospen sehr gross: einjährige Zweige auffallend dick: *Stercutia platanifolia*, *Idesia polycarpa*, *Aleurites cordata*.
3. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, an den Langtrieben einzeln oder gehäuft.
A) Knospen an den Langtrieben einzeln.
a) Knospen kugelig oder eiförmig: *Cornus macrophylla*, *Andromeda cernua*
b) Knospen spindelig.
α. Schuppen behaart: *Rhododendron dilatatum*.
β Schuppen kahl: *Rhododendron sinense*, *Enkyanthus japonicus*.
B) Knospen an den Langtrieben gehäuft: *Rhododendron Schlippenbachii*.

So nützlich eine solche gut durchgearbeitete Bestimmungstabelle sicherlich ist, so lässt gleichwohl die vorstehende noch recht viele Verbesserungen zu. Bei einer Bestimmungstabelle darf doch auf derselben Stufe — d. h. bei Gegenüberordnung coordinirter Gruppen — das Principium divisionis nicht geändert werden, wie hier z. B. in den ersten Untergruppen von I und noch mehr von II geschehen ist. Hoffentlich arbeitet Verfasser die Tabellen daraufhin nochmals durch, wenn er die versprochenen Nachträge veröffentlicht.

Niedenzu (Braunsberg.)

Plüss, B., Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. Mit 72 Holzschnitten. Freiburg i. B. (Herder'sche Verlagshandlung) 1896. Mk. 1,30.

Das vorliegende Büchlein umfasst alle bei uns wildwachsenden und ihres Nutzens wegen cultivirten Beerenkräuter und Beerenhölzer, sowie auch diejenigen Gewächse mit scheinbaren Beeren, d. h. mit beerenähnlichen Früchtchen (Scheinbeeren und kleinen Apfel- und Steinfrüchten).

Es zerfällt in fünf Abschnitte, von denen der erste und zweite die Theile der Beerengewächse besprechen resp. die botanischen Kunstausdrücke erklären, der dritte Tabellen zur leichten Bestimmung bringt. Im vierten erfahren die einzelnen Gewächse eine nähere Besprechung, indem neben kurzen Diagnosen entsprechende recht anziehend geschriebene Mittheilungen über Verwendung der Pflanzen oder ihrer einzelnen Theile im Haushalte, der Medicin, Industrie und Technik gemacht werden. Einer weiteren ausführlichen Besprechung der Nutzanwendung der Beerengewächse ist der fünfte Theil des Büchleins gewidmet, während sich im letzten „Die Beeren im Haushalte der Natur" überschriebenen Theil verschiedentliche biologische Daten finden.

Für die heutige Zeit nicht mehr ganz richtig ist die Mittheilung, dass Rosenwasser aus Rosenblättern bereitet wird und die Beeren der Bärentraube zu Syrup verwandt werden.

Koch (Pfullingen).

Pieper, Richard, Volksbotanik. 8°. 622 pp. Gumbinnen (Sterzel) 1897.

Das Buch behandelt unsere Pflanzen im Volksgebrauche, in Geschichte und Sage nebst einer Erklärung ihrer Namen und hat vor allem den Zweck, die Lust und Liebe der Jugend zur Natur zu erwecken. Der Unterricht wird viel spannender, wenn der Lehrer eine Erzählung über die vorliegende Pflanze, eine Sage oder einen alten Gebrauch einflicht.

Weiterhin soll die Schrift dem Zweck dienen, die Sagen und Gebräuche, die sich an einzelne Pflanzen knüpfen, nicht der Vergessenheit anheimfallen zu lassen, denn der Volksaberglaube ist keine vernunftswidrige Erfindung, er ist ein Stück alter Religion und Cultur. Aber mit der Aufklärung schwindet das innige Leben mit der Natur, die alten Sitten und Gebräuche vergehen.

Verf. sammelte desshalb seit 27 Jahren diese Sagen und Gebräuche und suchte sie auch aus anderen Aufzeichnungen zusammen. Allein das Schriftenverzeichniss geht noch in das zweite Jahrhundert hinein, wobei Globus, Natur und ähnliche alte Zeitschriften nur als eine Nummer rechnen.

Das Buch eignet sich in Folge dieser Vielseitigkeit ungemein zum Nachschlagen und zum Präpariren für die Studien, zumal auch Sprüche und Verse in grosser Menge sich eingestreut finden.

Dass die lateinischen Namen mit Accenten versehen sind, kann für die Kreise, für welche das Buch bestimmt ist, nur gut geheissen werden.

E. Roth (Halle a. S).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Bibliographie.

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis" di Fabio Colonna, p. 1.

Algen.

Lemmermann, Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes, p. 2.

N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere, p. 1.

Pilze.

Boudier, Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la Société mycologique les 2 et 3 octobre 1897, p. 11.

— —, Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société mycologique dans le bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle, p. 11.

Bresadola, Genus Moelleria Bres. critice disquisitum. p. 8.

— —, Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. V., p. 9.

Bubák, Puccinia Scirpi DC., p. 7.

Godfrin, Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Hyménomycètes. V., p. 11.

Hennings, Ueber eine neue Geopora Art von Meiningen, p. 8.

— —, Pleurotus importatus n. sp., p. 9.

— —, Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde, p. 10.

— —, Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig, p. 11.

Jeliffe, Some Cryptogams found in the air, p. 4.

Magnus, Ein auf Berberis auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse, p. 7.

— —, Mykologische Mittheilungen, p. 9.

Niessl, Bemerkungen über „Venturia" inaequalis (Cooke) und verwandte Formen, p. 7.

Patouillard, Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III., p. 12.

Penzig, Amallospora, nuovo genere di Tuberculariee. p. 7.

Perrot, Rapport sur la session extraordinaire, les excursions et l'exposition publique de Champignons organisées par la Société mycologique de France en 1897 à Paris, p. 11.

Plowright, Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric, p. 12.

Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. p. 8.

Raciborski, Ueber die javanischen Schleimpilze, p. 5.

Ray, Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu, p. 4.

— —, Action de la pesanteur sur la croissance des Champignons inférieurs, p. 4.

Rieder, Wirkungen der Rontgenstrahlen auf Bakterien, p. 4.

Schostakowitsch, Mucor agglomeratus n. sp. Eine neue sibirische Mucor-Art. p. 6.

— —, Vertreter der Gattung Mucor in Ost-Sibirien, p. 6.

Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I., p. 10.

Muscineen.

Bert, Revision of the Claopodiums, p. 19.

Familler, Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von Campylopus flexuosus (L.) Brid., p. 21.

Howe, The North American species of Porella, p. 19.

Matouschek, Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. VI., p. 21.

Müller, Triquetrella genus Muscorum novum conditum et descriptum, p. 21.

Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **Limpricht.** Lief. 32. Hypnaceae, p. 13.

Roberts, The Mosses of the Upper Dovey, p. 22.

Ruthe, Drei neue in Pommern entdeckte Bryum-Arten, p. 20.

Wheldon, Catharinea Haussknechtii (Jur., Milde) Broth. near Liverpool, p. 20.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Arcangeli, Altre osservazioni sulla fioritura dell' Arum pictum, p. 26.

Baranetzky, Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones, p. 25.

Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle, chez les Dicotylédones, p. 26.

Briosi e Tognini, Intorno alla anatomia della Canapa (Cannabis sativa L.). Parte seconda: Organi vegetativi, p. 27.

Erb, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von Juniperus communis L., J. nana Wlld. und J. intermedia Schur., p. 29.

Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix, p. 23.

Lopriore, Azione dei raggi X sul protoplasma della cellula vegetale vivente, p. 22.

Möbius, Die Bewegungen der Pflanzen, p. 25.

Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre, p. 26.

Ramann, Der Aschengehalt des Fichtenpollen, p. 23.

— —, Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter?, p. 23.

Systematik und Pflanzengeographie.

Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania, p. 34.

Durand et De Wildeman, Matériaux pour la flore du Congo. Premier fascicule, p. 47.

Fink, Spermaphyta of the flora of Fayette, Jowa, p. 45.
Gordjagin, Vorläufiger Bericht über geobotanische Untersuchungen im südlichen Theile des Gouvernements Tobolsk im Jahre 1896, p. 38.
Hieronymus, Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien, p. 46.
Keller, Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell, p. 32.
Kusnezow, Ueber den Polymorphismus der Veronica Teucrium (L.) Wallr., p. 31.
Lange, Fra Smaarejser i Norge, p. 37.
Martelli, Notule botaniche, p. 30.
Mathiassen, Iagttagelser over Typha i Mullerup Mose, p. 29.
Micheletti, Di alcune piante raccolte nell' Italia meridionale, p. 34.
Sommier, Flora dell' Ob inferiore, p. 40.
Vierhapper, Ueber einen neuen Dianthus aus dem Balkan, p. 37.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Griffon, Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du Chêne et du Hêtre, p. 48.
Kieffer, Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe, p. 48.
— —, Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau, p. 48.
— —, Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Docenten Dr. F. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken, p. 49.
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze, p. 57.
Koningsberger, Dierlijke vijanden der koffieculturr, p. 58.
Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen, p. 50.
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot?, p. 58.
Schünemann, Die Pflanzen-Vergiftungen, p. 60.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Gorter, Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Baptisia tinctoria, p. 61.
Holst, Beobachtungen von Käsevergiftungen, p. 62.
Léger, Sur les aloïnes, p. 61.
Martini, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter, p. 62.
Rudolfe, Indian Licorice, p. 62.
Tengah Bark, p. 61.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Die natürlichen **Bedingungen** der argentinischen Viehzucht, p. 72.
Kei-Apple as a hedge plant, p. 63.
Mayer, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht?, p. 63.
Nobbe und Hiltner, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen, p. 64.
Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten, p. 66.
Pieper, Volksbotanik, p. 80.
Plüss, Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer, p. 80.
Shirasawa, Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen, p. 75.
Warburg, Sesamcultur in unsern Colonien, p. 63.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 2. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos** und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VII complett.

Die Verlagshandlung.

Curtis, Carlton C., A text-book of general botany. 8°. V, 359 pp. New-York (Longmans, Green & Co.) 1897.

Das Werk ist als eine Einleitung in das Studium der Botanik gedacht und soll in keiner Weise eines der vielen und vortrefflichen Lehrbücher ersetzen. Der Text gründet sich auf die Thätigkeit im Laboratorium zu Columbia, wo Anfänger ihre Studien beginnen.

p. 1—56 beschäftigt sich mit der Anatomie der Pflanze, mit der Zelle und ihrer Theile einsetzend. Die Physiologie nimmt dann p. 57—86 in Anspruch. Das dritte Capitel bringt die systematische Botanik und Pflanzenmorphologie. Gleichsam als Anhang wird die Palaeobotanik auf 7 pp. abgehandelt.

Gemäss der Absicht des Verf. ist auf die mikroskopische Seite besonders Werth gelegt, und namentlich die Abbildungen sind brillant gezeichnet und wiedergegeben.

Von den Monocotylen aufwärts werden stets nur einzelne Vertreter abgehandelt, die Monocotylen müssen sich begnügen mit: Typha latifolia L., Spathyema foetida (L.) Raf., Poa compressa L., Erythronium americanum Ker., Cypripedium acaule Ait.

Von Choripetalen finden wir: Salix cordata Muhl., Alsine media L., Ranunculus acris L., Rosa humilis Marsh., Lathyrus odoratus L., Acer saccharum, Pastinaca sativa L.

Aus der Reihe der Sympetalen sind herangezogen: Vaccinium pensylvanicum Lam., Nepeta Cataria L., Taraxacum Taraxacum (L.) Karst.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, M. C., Note préliminaire sur les algues marines du golfe de Gascogne. (Journal de Botanique. T. XI. 1897. p. 1—64. 6 Figuren im Text.)

Die Arbeit bildet einen sehr werthvollen Beitrag zur Verbreitung der Meeresalgen im Golfe von Gascogne, zumal sie ausser der Aufzählung der gefundenen Arten noch eine Reihe wichtiger Beobachtungen enthält, welche wohl ein besonderes Interesse beanspruchen dürften.

Die Algenvegetation der drei untersuchten Regionen ist eine durchaus verschiedene:

1. Fond du golfe: 233 Species, nämlich *21 Myxophyceen, 22 Chlorophyceen, 60 Fucoideen* und *130 Rhodophyceen.*

2. Région Cantabrique: 242 Species, nämlich *17 Myxophyceen, 21 Chlorophyceen, 69 Fucoideen* und *135 Rhodophyceen.*

3. La Corogne: 135 Species, nämlich 7 *Myxophyceen, 14 Chlorophyceen, 35 Fucoiden* und *79 Rhodophyceen.*

Abgebildet und genauer beschrieben sind folgende Arten: 1. Myriotrichia filiformis Harv., 2. Streblonema sphaericum Derb. et Sol., 3. Castagnea chordariaeformis Thur., 4. Nemacystus erythraeus (J. Ag.) nob.

Lemmermann (Bremen).

Iwanow, L., Algologische Beobachtungen auf der biologischen Station zu Bologoie im Sommer 1897. (Separat-Abdruck aus Arbeiten der St. Petersburger kaiserlichen Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XXVIII. 1898. Lieferung 1. p. 1—69.)

Verf. hat im Sommer 1897 auf der biologischen Station der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft circa 250 Algenarten gesammelt. Von interessanten Formen kann man folgende nennen:

Coleochaete Nitellarum Jost, *Naegeliella flagellifera* Correos, *Kirchneriella obesa* Schmidle, *Oedogonium Itzigsonii* D. By, *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebs, *Hyalotheca dubia Ky.*, *Peroniella Hyalothecae* Gobi, *Actidesmium Hookeri* Reinsch.

Vaucheria megaspora n. sp.

Diagnose: V. obscure viridis in caespites laxe intricata; thallo capillari 90—130 μ lato, vage pseudodichotome ramoso, antheridiis hamatis ex apice ramuli, cui oogonia infra insident, efformatis, antheridiis et oogoniis secus directiones oppositas incurvis, oogoniis geminis et ternis (rarius 4—5) distincti pedunculatis, oosporis plus minus symmetricis, sporodermate achroo et stratis tribus composito involutis, aplanosporangiis in proprio thallo oblongis vel ovoideis in ramulorum lateralium brevium apice evolutis, aplanosporis (vel acinetis) membrana propria carentibus; oosporis 100—117 μ longis, 73—93 μ latis, aplanosporis 300—395 longis, 200—220 latis. Habitat in lacu Bologovense in gubernio Nowgorod.

Vom Mai bis September bildet Vaucheria megaspora Sporen und Oosporen aus, aber es keimen nur Sporen, wenige Tage nach der Ausbildung. Die Knopp'sche Nährlösung hat für die Cultur keinen grossen Werth. Sie entwickelt sich ganz gut auf Lehmboden.

Chrysopyxis Cipes Stein.

Stein's Beschreibung dieser Flagellate muss in folgender Weise corrigirt werden: Die beiden hinteren zugespitzten Fortsätze, mit welchen Chrysopyxis dem Algenfaden aufsitzt, sind nur Theile eines den Algenfaden umgebenden Ringes. Nach der Längstheilung bleibt ein Individuum in der Hülse zurück, das andere schwärmt als Zoospore aus. Die mit einer Cilie versehene Zoospore (ohne Augenfleck) zieht das hintere Ende in einen langen Faden aus. Darauf fängt die Zoospore um den Zygnema-Faden an, an der Oberfläche des letzteren herumzulaufen, bis das hintere Ende der Flagellate sich an die Alge befestigt hat. Ist dies geschehen, so bewegt sich die Zoospore weiter und schliesst, an dem ersten Befestigungspunkt angekommen, den Ring. Cystenbildung wurde auch beobachtet.

Fleroff (Moskau).

Okamura, K., On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands). (Botanical Magazine. Vol. XI. No. 119 und 120. Tokyo 1897.)

Die Bonin liegen südlich von Japan (etwa am 26^0 n. Br.). Ihre Algenflora war bis jetzt so gut wie gänzlich unbekannt. Verf. constatirt

nun 46 Species — durchaus Meeresalgen. Die Flora stimmt im Allgemeinen, wie nicht anders zu erwarten war, mit der Polynesiens und des indischen Oceans überein.

Neu und abgebildet sind:

Caulerpa subserrata, *C. ambigua*, *C. Okamurai* und *Caloglossa Ogasawaraensis*.

Vielen der Algen sind Bemerkungen zugefügt.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Wyss, Oscar, Ueber eine Fischseuche durch *Bacterium vulgare* (*Proteus*.) (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXVII. 1898. Heft 1. p. 143—174.)

Bei den an der Fischseuche, die im Sommer 1897 im Züricher See beobachtet wurde, gestorbenen und erkrankten Exemplaren von Leuciscus rutilus fanden sich im Blute zahlreiche Mikroorganismen von verschiedener Form: Diplokokken, Diplostäbchen und kurze Stäbchen wie längere Stäbchen.

Sämmtliche gehören ohne Zweifel einer und derselben Art an. Culturell war ein Mikrob aus dem Blute zu gewinnen.

Ausser im Blute fand Verf. bei kranken Fischen diesen Mikroben auch in der Herzbeutelflüssigkeit, in der Galle, Leber, Muskulatur und im Darminhalt.

Ausserhalb des Fischkörpers ist der Mikrob auf allen gebräuchlichen festen und flüssigen Nährsubstraten züchtbar. Die Culturen sind für gesunde Fische derselben Art sehr pathogen. Ebenso auch für andere Thiere und auch für Warmblüter, wie Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse.

Ganz kleine Mengen einer Cultur einem gesunden Fische ins Gewebe (Muskulatur) eingeimpft oder in das Wasser, in dem er sich, wenn auch nur kurze Zeit, befindet, gebracht, ruft prompt dieselbe Krankheit hervor; der Fisch stirbt bald darauf in Folge der Bakterieninfection.

Gesunde Exemplare von Leuciscus rutilus haben bakterienfreies Blut.

Dagegen kommt derselbe M. O. in geringer Menge auch im Blute von Fischen derselben Art vor, die eine Zeit lang in Folge Aufenthaltes in der Gefangenschaft oder in Folge anderweitiger Erkrankungen, z. B. Saprolegnieninfection, in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt sind bezw. in Folge dieser letzteren Ursache starben.

Der nämliche Mikrob ist der hauptsächlichste Bewohner des Darmcanals der in Rede stehenden Fische.

Der Mikrob ist mit Bacterium vulgare und Proteus vulgaris identisch.

Eine Verunreinigung des Seewassers in irgend einer Weise vor oder zur Zeit der Seuche war nicht nachweisbar, wohl aber eine höhere Temperatur desselben bei niedrigem Wasserstand.

E. Roth (Halle a. S.).

Bucholtz, F., Zur Entwicklungsgeschichte der *Tuberaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 211—226. Mit Tafel VI.)

Nach den neueren besonders durch die Arbeiten Ed. Fischer's begründeten Ansichten gliedern sich die Tuberaceen in drei mit ein-

ander nicht verwandte Reihen: die Eutuberineen, Balsamieen und Elaphomycetineen. Von diesen steht die erstere unzweifelhaft durch die Gattung Genea mit den Helvellaceen in Verbindung und es ist nun von hohem Interesse, dass Verf. durch eine eingehende Untersuchung des zur Untergattung Aschion gehörigen Tuber excavatum den Beweis erbringt, dass auch die höher entwickelten Tuberineen mit den Helvellaceen in Verbindung stehen. Wesentlich hierfür ist, dass Tuber excavatum ursprünglich gymnocarp entsteht und erst im Lauf der Entwicklung das Hymenium eingeschlossen wird.

Ausserdem fand B. in den Fruchtkörpern neben den askogenen noch eine andere Art von isolirten Hyphen, welche sich mit Chlorzinkjod ulau färben. Aus dieser und einer allerdings nur einmal gelungenen Rothfärbung mit Corallin schliesst Verf., dass diese Hyphen harz- oder gummiartige Stoffe führen. Allem Anscheine nach hängen diese Hyphen mit der Ernährung der Asci zusammen, denn erstlich verlaufen sie zwischen den askogenen Hyphen und ausserdem verlieren sie ihre Färbbarkeit mit der Sporenreife, was wohl darauf hindeutet, dass sie damit functionslos geworden sind.

Appel (Würzburg.)

Malme, Gust. O. A:n, Die Flechten der ersten Regnellschen Expedition. I. Einleitung. Die Gattung *Pyxine* (Fr.) Nyl. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Bd. XXIII. Afd. III. No. 13. Stockholm 1897.)

Die Bearbeitung der in Brasilien vorkommenden Arten von Pyxine verdankt einer Reise ihren Ursprung, welche der Verf. im Auftrage einer Regnell'schen Stiftung im Jahre 1892 unternahm und bei der er sehr reichliches Flechtenmaterial mit heimbrachte. Das vorliegende Heftchen ist das erste einer Reihe von Untersuchungen über die brasilianischen Flechten, dem hoffentlich bald noch andere folgen werden.

Von der Gattung Pyxine werden folgende 8 Arten aufgezählt: P. Meissneri Tuck., mit 4 neuen Varietäten; P. coccoes (Sw.) Nyl.; P. coralligera Malme n. sp.; P. obscurascens Malme n. sp.; P. coccifera (Fée) Nyl.; P. minuta Wain.; P. Eschweileri (Tuck.) Wain.; P. connectens Wain. Von diesen sind nur die zwei überhaupt neuen Arten auch für Brasilien neu. Betreffs der Stellung von Pyxine im System stimmt Verf. Wainio und Reinke bei, dass die Gattung neben Physcia, Anaptychia, Buellia und Rinodinia zu stellen ist.

Im Aufbau des Thallus unterscheidet Verf. Oberrinde, Gonidialschicht (im Gegensatz zu Wainio, bei dem die Protococcuszellen nur in einem nicht differenzirten Theile des Markes liegen), Markgewebe und Unterrinde, welch' letztere zwei Gewebe nur sehr undeutlich von einander zu trennen sind. Das Apothecium ist nie eigentlich lecidein, denn, wenn auch die Gonidien meist fehlen, so ist doch stets das Thallus-Gehäuse zu erkennen. Das scheinbar lecideine Apothecium trennt Pyxine von Physcia etc.

Die 7 vom Verf. genau und ausführlich beschriebenen Arten, zu denen noch die 2 weiteren Wainio'schen Arten kommen, sind durch einen Schlüssel zu bestimmen.

Am Schluss der Arbeit findet sich ein reiches Litteraturverzeichniss. Ref. möchte den Wunsch aussprechen, dass weitere Arbeiten womöglich mit Abbildungen ausgestattet würden.

Darbishire (Kiel).

Fink, Br., Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. II. Lichens of Minneapolis and vicinity. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin 9. p. 703—725.)

Im ersten Theil seiner Arbeit vergleicht der Verf. die Flechtenflora von Fayette (Jowa) mit der von Minneapolis (Minnesota). Die geringere Arten- und Individuenzahl der letzteren führt er auf das trockenere Klima von Minneapolis zurück. Er geht dann die Besiedelung der verschiedenen Substrate in beiden Gebieten vergleichend durch. Eine Tabelle der Regenmengen an verschiedenen Orten wird zur Unterstützung seiner Angaben vorgelegt. Die den Beschluss machende Aufzählung der bei Minneapolis gefundenen Flechten ergiebt 113 Arten und Varietäten, von denen 60 bisher von Minnesota nicht bekannt waren.

Bitter (Leizig).

Müller, Carl, Die Entwickelung der Brutkörper von *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwaegr. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 5. 1897. p. 279—291. Mit Tafel XI.)

So bekannt die Brutkörperchen von Aulacomnium androgynum sind, so wenig waren es bisher die genaueren Daten ihrer Entwickelungsgeschichte. Besonders durch die Arbeit Berggrens waren in dieser Hinsicht falsche Vorstellungen erweckt worden. In erschöpfender Weise hat Verf. nunmehr die Entwickelungsgeschichte dieser Brutkörperchen dargestellt und durch 50 Einzelbilder erläutert.

Ganz wesentlich ist der Nachweis, dass die Brutkörper von A. androgynum mit einer zweischneidigen Scheitelzelle wachsen, welche aus der Endzelle eines aus der Spitze des blattlosen Pseudopodiums austreibenden, chlorophyllfreien Brutknospenträgers hervorgeht. Diese Scheitelzelle erzeugt durch regelrechte Wandbildung eine begrenzte Anzahl von Zellen (gewöhnlich sechs); ist dies geschehen, so tritt im unteren und mittleren Theile eine weitere Theilung durch antikline Längswände ein, so dass ein normal entwickelter Brutkörper aus 10 Zellen besteht. Häufig kommt es aber auch vor, dass nicht die Endzelle des Brutknospenträgers sofort die Scheitelzelle ausgliedert, sondern dass sie sich zunächst durch eine Querwand in zwei Theile theilt, deren oberer dann die Scheitelzelle entwickelt, während die untere Zelle sich durch weitere Theilung zum Basaltheile des künftigen Brutkörpers ausgestaltet.

Neben diesen beiden Hauptarten finden sich noch einzelne anders verlaufende Entwickelungen, die aber ihrer ganzen Art nach als Ausnahmen betrachtet werden können.

Sehr wesentlich tragen die Abbildungen zum Verständniss bei, da sie nicht nur einfache Zeichnungen von Einzelobjecten, sondern im Zusammenhang einzelne Brutknospen bei verschiedenster Entwickelung und von verschiedensten (bis acht) Seiten aus darstellen.

Appel (Würzburg).

Geheeb, Adalbert, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von **Chr. Luerssen** und **B. Frank.** Heft 44.) 4°. 29 pp. Mit 21 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1898.

Vorliegende Arbeit, zu welcher das Material dem Verf. aus dem botanischen Museum zu Florenz von Herrn Dr. O. Beccari freundlichst anvertraut wurde, zerfällt in 2 Abschnitte:

I. Ueber die Laubmoose, welche Dr. O. Beccari in den Jahren 1872—1873 und 1875 auf Neu-Guinea, besonders dem Arfak-Gebirge sammelte.

Es werden folgende neue Arten beschrieben:

A) Mt. Arfak ad Hatam, 5000—7000′ und Mt. Arfak a Putat: *Dicranum Arfakianum* C. Müll. Mit kleineren Formen des *Dicranum assimile* Hpe. zu vergleichen, doch durch lockereres Zellnetz und fast fehlenden Zellensaum des Blattrandes abweichend; noch mehr mit *D. polysetum* Hpe. verwandt, aber die Zellen sind lockerer und die Blattbasis ist nicht gefaltet.

Dicranum Armiti C. Müll. An *D. Menziesii, D. suberectum* und verwandte Species habituell erinnernd, aber von allen Arten ausgezeichnet durch die sehr kurz gestielte, aufrechte Fruchtkapsel, die fast kreisrunde Blattbasis und die die ganze Blattspitze ausfüllende Rippe.

Dicranum laevifolium Broth. u. Geh. Steril, an *D. reflexum* C. Müll. wie an *D. reflexifolium* C. Müll. erinnernd, von beiden jedoch durch die glatten, d. h. nicht gefalteten Blätter abweichend.

Leucobryum Arfakianum C. Müll. Dem *L. sanctum* Hpe. zunächst stehend.

Macromitrium crinale Broth. u. Geh. Zwar steril, doch durch eigenartiges Zellnetz von dem ähnlichen *M. longipilum* Al. Br. sicher verschieden.

Dawsonia gigantea C. Müll. Von der verwandten *Dawsonia superba* Grev. weicht diese stolze und stattliche Art ab durch höhere Statur, längere Stengelblätter mit durchaus verschiedener Lamellenbildung, kürzere Sägezähne des Blattrandes und etwa nur halb so langen Fruchtstiel.

Dawsonia Beccarii Broth. u. Geh. Eine sehr eigenthümliche Art, deren Stengel durch die auch im feuchten Zustande angedrückten, auffallend kurzen Blätter ein fast fadenförmiges Aussehen haben. Die Seta ist etwa doppelt so lang, als die der vorhergehenden Art, die entdeckelte Kapsel völlig aufrecht, die Blätter, mit verschiedener Lamellenbildung, sind schärfer zugespitzt, mit etwas längeren Sägezähnen. Beide *Dawsonien* erreichen die stattliche Höhe von 40—42 cm. — In einer Anmerkung bespricht Verf. noch die von Sir Mac Gregor am Mt. Musgrave auf Neu-Guinea gesammelte *Dawsonia papuana* F. von Müll.

Endotrichella Arfakiana C. Müll. Mit *E. moluccensis* Bosch u. Lac. nächst verwandt.

Endotrichum (*Garovaglia*) *crispum* Broth. u. Geh. Sehr eigenartig durch die flachgedrückten Stengel mit sehr stark querwelligen Blättern, deren Rücken stachelig-papillös erscheint.

Aërobryum (*Eriocladium*) *pseudo-lanosum* Broth. u. Geh. Leider nur in Bruchstücken vorhanden, durch die meist 2 Papillen tragenden Blattzellen von den Formen des *A. longissimum* Dzy u. Mlk. abweichend.

Papillaria leptosigmata C. Müll. Steril, sowohl an *Meteorium Kurzii*, wie an *M. convolvens* erinnernd.

Papillaria crispifolia Broth. u. Geh. (*Syn. Aërobryum lycopodioides* C. Müll. herb.)

Diese schöne und stattliche Art ist, so eigenthümlich sie auch dasteht, im sterilen Zustande schwer unterzubringen, ob zu *Aërobryum* oder zu *Papillaria* einzureihen? Brotherus vergleicht sie mit den indischen *Trachypus*-Arten.

Thamniella subporotrichoides Broth. u. Geh. Unterscheidet sich von *Th. porotrichoides* Besch. durch allseitig abstehende (nicht zweizeilig angeordnete) Astblätter, schief geschnäbelten Deckel und etwas längere Cilien des inneren Peristoms.

Ectropothecium Arfakense Broth. u. Geh. Mit *E. ichnotocladum* C. Müll. zu vergleichen.

B) *Andai: Leucophanes* (*Tropinotus*) *Beccarii* Broth. u. Geh. Erinnert habituell an *L. subglaucescens* C. Müll., *L. compactum* Broth. und *L. australe* Broth., ist aber von allen diesen Arten durch längere, schmälere, fast lineare Blätter zu unterscheiden.

Syrrhopodon asper C. Müll. An *S. pseudo-mamillatus* C. Müll. erinnernd, auch dem *S. Laboeanus* Dzy. u. Mlk. nicht unähnlich.

C) *Soron: Calymperes* (*Hyophilina*) *brachyphyllum* C. Müll. *Calymperes* (*Hyophilina*) *hyalinoblastum* C. Müll. Beide Arten, aus der Verwandtschaft des *C. molluccense* Schwgr., sind durch den Zellenbau der Blattbasis zu unterscheiden.

Trichosteleum leptosigmatum C. Müll. An *Hypnum Sumatranum* Bosch. u. Lac. habituell erinnernd, doch durch Blattform und papillöse Blattzellen sofort wieder abweichend.

D) *Papua Onin*, Tangion Bair: *Trichosteleum Levieri* Broth u. Geh. Eine äusserst zierliche, schöne Art, kleine Baumzweige dicht überziehend, mit *Trich. Kerianum* Broth. und *T. isocladum* Bosch. u. Lac. verwandt, von beiden Arten jedoch zu unterscheiden durch viel grössere Sporen, kleinere Fruchtkapsel, viel längeren, haarfeinen Fruchtstiel und grössere Blattflügelzellen.

Folgende Varietäten sind aus obigen Florengebieten, speciell von Mt. Arfak ad Hatam, beschrieben:

Dicranum Blumii Nees ab Es., var. *laxifolium* Broth. u. Geh. Durch sehr entfernt stehende und kürzere, an der Spitze meist etwas stumpfe Blätter ausgezeichnet.

Bescherellia Cyrtopus F. v. Müll., *β papuana* Broth. u. Geh. Robustere Statur, dunklere Färbung der Rasen und längere Blattspitze zeichnen diese Form vor der australischen Pflanze aus, welch' letztere mit *B. brevifolia* Hpe. identisch ist.

II. Ueber einige Moose vom westlichen Borneo.

Die von Dr. Teysmann zusammengebrachte Sammlung, gleichzeitig mit den Arfak-Moosen von Dr. Beccari dem Verf. mitgetheilt, ergab folgende neue Species:

Leucobryum sericeum Broth. (Syn. *L. drepaneum* C. Müll. herb.).

Von dem ähnlichen *Leucobryum aduncum* ist diese schöne, nur steril bekannte Art durch grössere Weichheit und stark seideglänzende, viel längere und schmälere Blätter zu unterscheiden.

Trichosteleum subsimilans Broth. u. Geh. Dem *Hypnum similans* Bosch. u. Lac. dem Bilde nach ähnlich in Bezug auf Habitus und Blattform, aber durch einhäusigen Blütenstand und reihenweise angeordnete Papillen der Blattzellen sogleich wieder abweichend.

Ectropothecium borneense Broth. u. Geh. Unterscheidet sich von dem ähnlichen *E. Dubyanum* C. Müll. durch einhäusigen Blütenstand, sehr regelmässig dicht gefiederten Stengel, deutliche Blattdoppelrippe, etwas engeres Zellnetz und völlig glatte, etwas kleinere Sporen.

Unter den 5 Species Lebermoosen, von Herrn F. Stephani freundlichst bestimmt, fand sich eine neue Art:

Lepidozia variifolia Steph. Mt. Sagem.

Auf den 21 Tafeln, von des Verf's. Gattin gezeichnet, sind 23 Arten Laubmoose abgebildet, die Lamellenansichten der beiden *Dawsonien* sind von Dr. C. Schliephacke's geschickter Hand ausgeführt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Alexenko, M. N., Musci frondosi des nördlichen Theils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. 1898. p. 1—23.)

Der Verf. giebt das Verzeichniss der Moose mit ausführlichen Angaben des Fundorts, des Substrats, welche jede gefundene Art bewohnt, und der Zeit der Fructification.

Im Verzeichnisse befinden sich ausschliesslich vom Verfasser gesammelte Moose, fasst alle mit Früchten. Folgende Moose sind selten für Russland:

Philonotis fontana Br., Fontinalis hypnoides Hart. In Allem sammelte der Verf. 97 Arten.

Flëroff (Moskau.)

Jensen, C., Mosser fra Øst-Grønland. (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. p. 363—443. Mit 7 Figurgruppen im Text. Kjøbenhavn 1898.)

Auf der Ryder'schen Expedition nach Ost-Grönland 1891—92 wurde ein sehr reichhaltiges Material gesammelt, besonders von dem Botaniker der Expedition N. Hartz. Die Fundorte waren Hold with Hope ca. 73° 30′ n. Br., Scoresby-Sund ca. 70° 15′ n. Br. und Angmagsalik ca. 65° 40′ n. Br.

In vorliegender Abhandlung hat Jensen sämmtliche Bryophyten bearbeitet. Die Sammlung enthielt 56 Hepaticae, 7 Sphagnaceae und 187 Bryaceae, davon waren neu für Grönland 23 Hepaticae, 1 Sphagnum und 36 Bryaceae, so dass die Gesammtzahl der aus Grönland bekannten Bryophyten ca. 400 Arten wird. H. W. Arnell und J. Hagen halfen dem Verf. bei der Bestimmung, letztere besonders bei den Bryaceen und Polytrichaceen. Neu für die Wissenschaft sind:

Cephalozia asperifolia Jensen, *C. divaricata* var. *verrucosa* Jensen, *Polytrichum algidum* Hagen et Jensen, *Philocrya* n. gen. (Fam. *Polytrichaceae*), Hagen et Jensen, *Phil. aspera* n. sp. Hagen et Jensen, *Bartramia Oederi* var. *Grönlandica* Jensen, *Bryum comense* var. *brevimucronata* Bryhn in litt., *Bryum (Eubryum) polare* Hagen, *Br. (Ptychostomum) foveolatum* Hagen, *Pohlia nutans* var. *teres* Jensen, *Tortula ruralis* var. *gracilis* Jensen, *Dicranum elongatum* var. *nitidum* Jensen, *Coscinodon Hartzii* Jensen, *Amblystegium uncinatum* var. *Hartzii* Jensen, *Hypnum (Brachythecium) albicans* var. *Grönlandicum* Jensen, *Stereodon revolutus* var. *laxus* Jensen und var. *robustus* Jensen nebst einigen weniger bedeutenden Varietäten und Formen.

Die vorläufigen Bestimmungen, welche Hartz für seine Abhandlung über die Vegetationsverhältnisse Ost-Grönlands (Meddelelser om Grönland, Bd. XVIII) benutzte, enthielten nothwendigerweise einige Fehler; dieselben werden hier corrigirt. Alle Beschreibungen und alle Bemerkungen über die Variation und die Synonymik der untersuchten Arten sind in lateinischer Sprache geschrieben. Ref. verweist daher auf die Arbeit selbst, welche für das Studium der arktischen Mooswelt unentbehrlich ist.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Schloesing fils, Th., Végétation avec et sans argon. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 19. p. 719.)

Versuche mit verschiedenen Gramineen ergaben, dass das Argon keine nennenswerthe Rolle im pflanzlichen Stoffwechsel spielen kann.

Czapek (Prag).

Schloesing fils, Th., Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 1. p. 40.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Weise bei Gährungsprocessen in nicht flüssigen Massen das Rühren und Maischen wirksam ist. Gewöhnlich nimmt man an, dass diese Processe der Durchlüftung dienen, den Fermentorganismen Sauerstoff aus der Luft zuführen. Der Verf. zeigt jedoch, dass bei der Gährung des Pferdemistes unter Luftabschluss das Schütteln allein einen namhaft fördernden Einfluss auf den Process nimmt. Dies trifft auch für die aërobe Gährung zu, indem geschüttelte, aber nicht geöffnete Proben eine Förderung der Gährung erfuhren, während Oeffnen der Flasche ohne Schütteln keinen Effect hatte. Insoferne hat also hier das Schütteln nicht durch vermehrte Durchlüftung einen fördernden Einfluss entfaltet.

Czapek (Prag).

Wróblewski, A., Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXIV. Heft 3. p. 173—223.)

Von den einen wird die Diastase für einen Proteinstoff, von den anderen für ein Kohlenhydrat oder einen besonderen N-haltigen Körper, u. a. m. gehalten. Die Meinungen über ihre Natur sind getheilt, und Verfasser unternimmt es, sie einer Untersuchung zu unterziehen, um über ihre chemische Natur etwas Bestimmtes zu erfahren.

Auf Angaben von Payen und Persoz nebst Lintner gestützt, und von ihrer Eigenschaft ausgehend, dass sie nicht dialysirt, stellt Verf. aus Hellmalz Diastase dar. Magnesiumsulfat reicht zu ihrer Fällung vollständig aus. Nach folgender Vorschrift des Vert. hat E. Merck aus 100 kg Hellmalz 985 g Diastase dargestellt (Präparat A. des Verf.): das feingemahlene Malz wird mit 70 Proc. Alkohol, dann 2 mal mit je 200 l von 45 Proc. ausgezogen, die 2 letzten Auszüge mit so viel starkem Alkohol versetzt, dass in der Flüssigkeit 70 Proc. Alkohol enthalten ist. Der entstandene Niederschlag wird mit absolutem Alkohol und Aether ausgewaschen und im Vacuum getrocknet. In Bezug auf die übrigen Präparate, muss auf das Original verwiesen werden. Alle waren diastatisch stark wirksam, gaben verschiedene Reactionen, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Auf dem Platinspatel verbrannt, verbreiten sie einen süsslichen karamelartigen Geruch, blähen sich auf, und riechen dann nach verbranntem Horn.

Die Präparate reduciren nach dem Erhitzen stark die Fehling'sche Lösung, wodurch die Vermuthung erweckt wurde, dass Diastase ein Glycoprotein sei. Die Analysen ergaben, dass kein einheitliches Product vorlag, sondern ein Gemenge von protein- und dextrinartigen Körpern, welche Verf. zu trennen sucht.

Nach verschiedenen Versuchen wurde eine vollständige Trennung durch die Anwendung des Brücke-Külz'schen Verfahrens erzielt, das früher zur Trennung des Glycogens von den Proteinstoffen diente. Die Wasserlösung eines der Präparate wurde mit verdünnter Salzsäure und einer Lösung von Jodquecksilber-Jodkalium versetzt. Es folgte Filtriren des Niederschlages und Auswaschen mit schwach angesäuertem Wasser. Im Niederschlage befand sich ein Proteinstoff, im Filtrate ein dextrinartiges Kohlenhydrat, welches demnach früher durch Magnesiumsulfat mit ausgefällt wurde. Das Kohlenhydrat dialysirt nicht, und wird aus seiner wässrigen Lösung durch $(NH_4)_2 SO_4$ und $Mg SO_4$ ausgesalzen. Bei der Probe mit Phloroglucin und HCl ergab sich der Körper als ein Pentosan. Nach den übrigen Eigenschaften, optischem Verhalten etc. muss man schliessen, dass der vorliegende Zucker Arabinose war, und Verf. meint, dass „das in den Diastasepräparaten vorkommende Kohlehydrat ein Araban" sei. Dies ist das erste lösliche, in den Pflanzen vorkommende Pentosan, welches untersucht wurde.

Verf. erhält 2 Proteinstoffe, einen löslichen und einen unlöslichen, welche vielleicht identisch sind. Beide wirken diastatisch. Der letztere hatte 15,3 Proc. N, der erstere 16,2 Proc. N. Die Elementaranalyse musste unterbleiben, da die Körper aschehaltig, also nicht vollständig rein waren. Dagegen hatte Verf. die Spaltungsproducte derselben mit HCl, untersucht. Aus unlöslichem wurde Leucin und Tyrosin aus dem unlöslichen neben diesen beiden gut erkannten Körpern, kleine Mengen NH_3 und organische Basen, neben relativ grossen Mengen der Amidosäuren. Aus beiden erhielt Verf. verschiedene andere Körper, welche nicht näher untersucht werden konnten.

Da die proteinartige Natur der Diastase vermuthet werden konnte, so musste die Wirkung verdauender Agentien auf dieselbe geprüft werden. Aus den vorläufigen Versuchen, welche auch die Beobachtungen anderer Forscher bestätigen, wird die Diastase in sehr schwach alkalischer Lösung durch Trypsin nicht zerstört, und durch Pepsin zerstört. Hält man alle Beobachtungen des Verf. zusammen, so muss man zu der Ansicht kommen, dass Diastase ein Proteinstoff ist.

Bei der Darstellung der Diastasepräparate bedient sich Verf. eines Dialysators, welcher gestattet, in continuirlichem und sterilem Wasserstrome zu dialysiren. Für den Botaniker ist die Methode zur Bestimmung der diastatischen Wirksamkeit mittelst löslicher Stärke von besonderem Interesse. Ein Ostwald'scher Thermostat wird hierbei benutzt, da in ihm die Temperatur viel constanter sich hält, als z. B. in den üblichen bakteriologischen Brutöfen. Die wichtige Darstellung der löslichen Stärke und ihre Prüfung kann hier nicht erörtert werden. Die ebengenannte Methode, welche an Genauigkeit alle bis jetzt angewendeten übertreffen muss, ist sehr bequem ausführbar und auch zur Bestimmung diastatischer Wirksamkeit einzelner Pflanzentheile anwendbar. Die Vortheile der Methode sind folgende: Das der Spaltung zu unterwerfende Präparat wird genau

abgewogen und in vollständige Lösung gebracht. Während der Wirkung der Diastase auf lösliche Stärke bleibt die Temperatur fast völlig constant. Die Qualität der entstandenen Spaltungsproducte wird durch das Gewicht des reducirten Kupfers genau ausgedrückt. Das Ergebniss der Forschungen des Verf. ist, dass „in allen bis jetzt dargestellten Diastasepräparaten," ein Begleiter der den grössten Theil derselben gebildet haben muss, vorhanden war und der als ein diastatisch unwirksames Polysaccharid, Araban sich offenbarte. Diastase ist ein Proteinstoff, da sie „unter den bekannten Proteinstoffen den Albumosen am nächsten steht".

Am Schlusse finden sich einige anziehende theoretische Erörterungen.

Maurizio (Zürich).

Soldaini, A., Ueber die Alkaloide von *Lupinus albus*. (Archiv für Pharmacie. Bd. 235. p. 368—374.)

Verf. giebt seiner nicht gerade grossen Freude Ausdruck, dass durch die Arbeiten von Schmidt und seinen Schülern neue Beiträge zur Chemie der Alkaloide von Lupinus albus geliefert worden sind, wodurch ihm allerdings ein Theil seines Arbeitsgebietes weggenommen wurde. Seine kurze Mittheilung enthält nur chemische Daten über einige Verbindungen des Links-Lupanins und kurze Angaben über die Resultate der pharmakologischen Untersuchung derselben.

Wörner (Berlin).

Drossbach, G. P., Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XXI. No. 2. p. 57—58.)

Seitdem die obengenannten Elemente in Form ihrer zahlreichen Salze billige Handelsproducte geworden sind, konnte an deren Verwendung zu antiseptischen Zwecken gedacht werden. Eine diesbezügliche Prüfung einer Reihe derartiger Salze wurde vom Verf. begonnen und Folgendes ermittelt:

Ceronitrat coagulirt 1:200 die eiweisshaltigen Nährböden nur schwach, verhindert aber auch 1:1000 jedes Bakterienwachsthum. Indicator: Staphylococcus aureus. Das Maximum der wirksamen Verdünnung ist noch festzusetzen.

Ceriammoniumnitrat, rohe Krystalle, ein leicht dissociirendes Salz, verhindert 1:200 die Entwicklung von Bakterienkolonien, nicht die von Schimmelpilzen. Bei 1:1000 trat ein ganz allmähliches Wachsthum ein ohne Verflüssigung des Nährbodens.

Didym- und Lanthannitrat verhielten sich völlig ähnlich, ebenso die Yttrium- und die schön rosenrothen Erbium-Salze.

Thorium und Zirconium vermochten nur in Concentrationen von 1:200 Bakterienentwicklung zu verhindern, nicht die der Schimmelkolonien. Das Verhalten genannter Verbindungen gegen resistentere Keime und Sporen wird noch untersucht. Gegen höhere Organismen sind die genannten Elemente relativ ungiftig.

Kohl (Marburg).

Celakovsky, L. ml., O aërotropismu houby *Dictyuchus monosporus.* [Ueber den Aërotropismus von *Dictyuchus monosporus.*] (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaft. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1897. No. 38.)

An Keimschläuchen von Dictyuchus monosporus Leitgeb beobachtete Verf. folgenden bemerkenswerthen Fall von Aërotropismus. Er brachte Hyphenbüschel sammt Sporangien gen. Saprolegniee auf einen Objectträger, deckte lose mit einem, auf 0,2 mm hohen Wachsfüsschen stehenden Deckglas zu und brachte das Präparat in einen feuchten Raum. Nach Ablauf von 5 Tagen fand er bei erneuter Untersuchung, dass die Sporangien, welche vorher nur Zoosporen producirt hatten, nach der Bedeckung mit dem Deckglas damit aufgehört hatten, dafür aber die in der Nähe des Deckglasrandes liegenden Sporangien grösstentheils mit langen dünnen Fäden ausgekeimt waren. Da an unbedeckten, im selbigen feuchten Raum unter sonst gleichen Verhältnissen aufbewahrten Culturen nirgends eine Spur dieser Keimung anzutreffen, so folgert Verf., dass abnorme Sauerstoffverhältnisse unter dem Deckglas entstanden waren. Diese übten wohl einen hemmenden Einfluss auf die Bildung der Zoosporen aus, veranlassten aber dafür die nahe am Deckglasrande befindlichen Sporangien innerhalb einer etwa 2 mm breiten Randzone zum Austreiben von Keimschläuchen. Dass gegen die Mitte des Präparates hin thatsächlich Sauerstoffmangel eingetreten war, ging daraus hervor, dass in den dort liegenden Hyphen Protoplasmaströmung nicht mehr zu beobachten war.

Alle diese Keimfäden der Randzone wuchsen nun nach dem Deckglasrand hin, trotzdem sie, um denselben zu erreichen, häufig beträchtliche Krümmungen ausführen mussten. Da nun sowohl einseitige Lichtwirkung wie auch Temperaturdifferenzen ausgeschlossen waren, blieb als Grund für diese Erscheinung nur die Annahme übrig, dass der Sauerstoff einen chemotropischen Einfluss ausgeübt hatte. Verf. bezeichnet die Erscheinung als positiven Aërotropismus.

Eberdt (Berlin).

Newton, G. W., Mechanism for securing cross-fertilization in *Salvia lanceolata.* (Proceedings of the Jowa Academy of sciences. Vol. IV. p. 109—110.)

Newton beschreibt Bestäubungs-Einrichtungen von Salvia lanceolata, einer einheimischen Salvia mit blauen Blumen, deren oberer Theil der Krone mit Haaren bedeckt ist. Einrichtung wie bei der europäischen S. pratensis. Insecten-Befund wird nicht angegeben, auch Litteratur nicht angeführt.

Pammel (Ames, Jowa).

Didrichsen, A., Om *Cyperaceernes* Kim. II. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. 1—10. 8 Figuren im Text.) [Mit französischem Résumé.]

Ueber die Embryonen der Cyperaceen publicirte Verf. 1894 eine Mittheilung, in welcher verschiedene Typen unterschieden wurden.

Die später untersuchten Gattungen und Arten konnten sämmtlich zu diesen Typen gerechnet werden, Cladium Mariscus ausgenommen. Derselbe ist hier birnförmig, sehr einfach organisirt wie gewisse Junceen. Die Plumula-Region ist nur durch eine schwache Concavität der einen Seite angedeutet. Nur der Suspensor giebt die Stelle der Keimwurzel an. Der Embryo von Schoenus nigricans ist von diesem Typus wenig verschieden.

Der Carex-Typus weicht am wenigsten von den ordinären Monocotyledonen-Embryonen ab, die einzige Anomalie ist die geschlossene Plumula-Höhle. Die Entwickelungsstadien sind sehr normal. Rhynchospora und einige Scirpus gehören hierher.

In der ersten Abhandlung wurde der Keimling von Cyperus decompositus beschrieben und abgebildet. Derselbe war sehr sonderbar, indem die Plumula in dem unteren Ende, unmittelbar innerhalb der Micropyle lag, sie war von einer Scheide umgeben, wie die Carex-Formen während der Keimung. Die sehr kleine Keimwurzel befindet sich an der Seite des Keimlings. Zu diesem Typus gehören alle untersuchten Cyperus-Arten nebst Lippocarpha Sellowiana, Courtoisia cyperoides, Kyllingia triceps, K. odorata, Scirpus Holoschoenus, Isolepis pygmaea, Fimbristylis diphylla, Scleria sp., Ecklonea capensis und Remirea maritima. Die jüngeren Entwickelungsstadien dieser Formen sind sehr normal, während der Entwickelung wird die Keimwurzel durch rapides Wachsthum der Gewebe um die Plumula-Höhle verschoben.

Die alte falsche Auffassung der pilzförmigen Embryonen bei einigen Scirpus- und Eleocharis-Arten ist wieder zu Tage getreten, indem Schlickum (vollständig in Uebereinstimmung mit Wilczek) bei Scirpus lacuster die kleine Spreite der Scheide als Keimwurzel erklärt hat. Bei der Keimung wird diese Spreite grün und fungirt als Assimilationsorgan.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Anderson, A. P., Stomata on the scales of *Abies pectinata*. (Botanical Gazette. Vol. XXIV. 1897. No. 4. p. 294—295.)

Verf. constatirt im Gegensatz zu Grüss und Schumann die Anwesenheit von Spaltöffnungen an den Knospenschuppen von Abies pectinata, indem er dieselben mit Chloralhydrat aufhellte. Sie finden sich nur auf der Rücken- oder Unterseite der Schuppen, und zwar nahe der Basis auf dem Theil, welcher durch die nächstfolgende Schuppe bedeckt wird. In diesem Theil der Schuppen bleiben die Epidermiszellen dünnwandig, während sie sonst sclerotisirt sind. Während die Stomata der Laubblätter in Reihen stehen, sind die der Schuppen isolirt oder bilden unregelmässige Gruppen.

Kohl (Marburg).

Taliew, W., Bemerkungen über einige russische mirmecophile Pflanzen. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. Beilage. 1898. p. XLI—XLIV.) [Russisch.]

Verf. fand die Ameisen auf folgenden Pflanzen:

Paeonia tenuifolia, *Vicia Faba*, *Vicia pannonica* Jacq., *Vicia Sepium* L., *Vicia grandiflora* Scop. var. *Biebersteinii* Bess., *Vicia truncatula* M. B., *Vicia sativa*, *Centaurea ruthenica* Lam., *Centaurea montana* L. var. *axillaris* Willd., *Fraxinus excelsior* L., *Lamium album* L., *Iris Gueldenstaedtiana* Lepech, *Lilium* sp. (Coult.).

Er theilt mit, welche Organe die Ameisen anziehen. Die Meinung, dass die Erscheinung der Mirmecophilie für Pflanzen nützlich ist, ist nach Verf.'s Ansicht unrichtig. Der Verf. beobachtete nämlich, dass die Ameisen die Blumen verdarben, und er meint, dass unsere mirmecophilischen Pflanzen in jetziger Zeit nicht unter den diese Anpassung erregenden Bedingungen existiren. Als Resultat erscheint einerseits der Verlust dieser Anpassung, andererseits der Besuch der Pflanzen nicht von denselben Ameisen, für welche diese Anpassung vorher bestimmt worden war.

Flëroff (Moskau).

Schively, A., Contributions to the life history of *Amphicarpaea monoica*. (Publications of the university of Pennsylvania. Contributions of the botanical laboratory. Vol. I. No. 3. p. 270—363.)

Die Verfasserin behandelt in der zum Theil übermässig ausführlichen, aber interessanten Arbeit verschiedene Lebenserscheinungen der amerikanischen Phaseolee Amphicarpaea monoica. Die Art gehört zu denjenigen Leguminosen, die, wie Trifolium subterraneum, Arachis hypogaea und Vicia amphicarpa, unterirdische Früchte entwickeln. Sie unterscheidet sich aber von den andern dadurch, dass neben unterirdischen Blüten und Früchten auch oberirdische in verschiedener Ausbildung auftreten, die in eine fortlaufende Reihe immer mehr entwickelter Blüten geordnet werden können und schliesslich zu den normalen, im Sommer erscheinenden gefärbten Blüten führen.

Die Lebensgeschichte ist etwa folgende: Die Kotyledonen des keimenden Samens bleiben unter der Erde; oberirdisch werden zuerst einfache, dann, ganz wie bei Phaseolus, zusammengesetzte Blätter entwickelt, während der Stengel bald zu nutiren beginnt und, sobald er eine Stütze gefunden hat, windet. Die Axillartriebe der oberen Blätter haben ebenfalls bald die Fähigkeit zu winden und tragen zu reichlicher Verzweigung der Pflanze bei. Aber die Triebe aus den Axillarknospen der unteren, namentlich der ersten nicht zusammengesetzten Blätter haben ganz andere Eigenschaften. Sie wachsen nach dem Boden hin, sind positiv geotropisch und anscheinend auch negativ heliotropisch; manchmal entwickeln sie nur noch Nebenblätter und verzweigen sich immer reichlich aus den Blattachseln. Auch die unterirdischen Kotyledonen besitzen Axillartriebe oder besser Ausläufer, die immer unter dem Boden bleiben, sich dort reich verzweigen und kleistogame Blüten und Früchte hervorbringen.

Von Interesse ist, dass die oberirdischen Seitentriebe durch abgeänderte Bedingungen ihre Eigenschaften verlieren können. Die geotropischen Ausläufer der untern Blätter können durch Hinwegschneiden des Hauptstammes negativ geotropisch und zum Winden gezwungen werden, vorausgesetzt, dass sie jung genug sind.

Die obere windende Pflanze trägt von der zweiten Hälfte des Juli bis in den September hinein normale, purpurrothe Blüten. Zu ihrer Erzeugung scheint eine bestimmte Intensität des Lichts nöthig zu sein, denn auch im Warmhaus konnten die Pflanzen nie zu einer andern Zeit zur Blüte gebracht werden. Schon im August findet man neben den voll entwickelten auch kleistogame Blüten an der Pflanze, und zwar mehr an den unteren Trieben.

Diese sind grün, haben nur eine rudimentäre Blütenhülle und zeigen namentlich in der Bildung der Antheren sehr verschiedene Stufen. Ihnen ähnlich, oft noch mehr reducirt, sind Blüten, die während des Winters auftreten, wenn die Pflanze im Warmhaus cultivirt wird. Diese Uebergangsformen führen zu den am meisten zurückgebildeten unterirdischen Blüten, deren erste schon im Juni im Boden zu finden sind.

Hier sind zwar noch 10 Staubblätter angedeutet, aber gewöhnlich nur die Hälfte, bisweilen nur zwei von ihnen tragen Antheren.

Alle diese Blüten entwickeln Früchte. Die Hülsen der normalen bunten Blüten enthalten drei bis vier Samen, die der unterirdischen nur einen, die der kleistogamen zwei bis drei. Aber die Erdhülsen sind dafür um so kräftiger und im Durchschnitt etwa 40 mal so schwer als die andern. Wenn man aus Samen der verschiedensten Herkunft junge Pflanzen erzieht, so zeigt es sich, dass zwischen den aus Erdhülsen und den aus Lufthülsen stammenden eine auffällige Verschiedenheit besteht, indem nur die erstgenannten kräftig wachsen und bald zum Winden übergehen, während die andern erst im Laufe des Sommers allmählich erstarken und jenen ähnlich werden. Auch die gefärbten Luftblüten werden nur kleistogamisch befruchtet, wenn sie auch äusserlich noch Anpassungen an den Insectenbesuch zeigen; die Mehrzahl von ihnen ist übrigens unfruchtbar. Man kann junge Hülsen kleistogamer Luftblüten künstlich in Erdhülsen verwandeln, wenn man die Zweige mit Erde überdeckt.

Im Wesentlichen geschieht die Fortpflanzung also durch die Erdhülsen. Die anderen Fruchtformen sind nur Ueberreste einer früheren Art der Fortpflanzung.

Jahn (Berlin).

Jaap, Otto, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1897. 17 pp.)

Es sind 142 Gefässpflanzenarten auf 10 Baumarten festgestellt. Von diesen trugen die Kopfweiden 118, die Esche 42, die Hainbuche 34, die Pappel 21 Arten, weniger fanden sich auf Ulmen, Walnüssen, Linden, Birnbäumen und Buchen, auf einer Eiche nur einmal Taraxacum vulgare. Die häufigste Ueberpflanze des Gebiets ist Solanum Dulcamara, welches auf 178 Bäumen gefunden wurde, ihm folgen Urtica dioica auf 145, Taraxacum auf 110 Bäumen. Sehr häufig sind ausser diesen noch Galeopsis Tetrahit, Polypodium vulgare, Stellaria media, Ribes rubrum, Rubus Idaeus, Glechoma hederacea. Von den 142 Arten der Ueberpflanzen sind 24 Gräser und 18 Compositen. 20 Arten haben fleischige Früchte,

welche von Thieren gefressen werden, 15 haftende, klettenartige, 36 Samen mit Flugapparat, 46 kleine leichte Samen, so dass insgesammt 82 Arten als durch den Wind verbreitet anzusehen sind. 5 Arten endlich haben Früchte mit Schleudervorrichtungen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Dreyer, Friedrich, *Peneroplis.* Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 4°. 119 pp. 5 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1898.

Verf. hatte Meeressand vom Rothen Meere mit Thalamophoren-Schalen und anderen organischen Resten lange Zeit stehen, bis er bei der Bearbeitung derselben von Form zu Form u. s. w. kam.

In einer Einleitung macht uns Dreyer mit dem Material, der Technik und gewissen Vorbemerkungen bekannt, der Abschnitt I. beschäftigt sich mit Peneroplis pertusus Forsk., der zweite mit der typischen Schalengestaltung, der dritte mit der Variation hinsichtlich der Umgreifung, der vierte behandelt die Variation der Wachsthumsrichtung der Kammerreihe, der fünfte den plötzlichen Umschlag im Bau, in Baurichtung und Bauart, der Miliolinenbau und die Miliolirungsplastik, dem sich die Bildungsart in der Richtung Vertebralina anschliesst, während die weitere Ausführung zum Begriff des Dimorphismus führt. Die Theilung des Wachsthums und Gabelung der Kammerreihe führt zu der Verwachsung zweier Individuen. Der zehnte Abschnitt beschäftigt sich mit der Kammerformung in freieren, aus dem Typus brechenden Bethätigungen als protoplasmatisch flüssige Plastik, denen sich die Reliefstructur der Schale, Strömungs-, Sarcodestrang- und Pseudopodienplastik anreiht. Ueber die Schalenmündung berichtet der zwölfte Abschnitt, über die Agglutination, die amorphe sarcodeflüssige Plastik, die körnigen Secretionen u. s. w. der letzte.

Mit dem „Allgemeinen" spricht Verf. aus, dass aus der Mannichfaltigkeit des Einzelnen, die bei einer näheren Inspection der Plastik einer Species dem entwickelungsmechanischen Interesse entgegentritt, sich einer über den Umkreis der Species hinanschauenden, allgemeinen Betrachtung leicht und in mannichfacher Hinsicht für die vitalanalytisch forschende Inangriffnahme zusammenhängende Gebietsstrecken ergeben, die jedoch der Natur der Sachlage nach grösstentheils einen verhältnissmässig summarischen und vorläufigen Charakter haben, theilweise selbst durchblicken lassen.

Dass man in Betreff der Speciesfrage oft an Oberflächlichkeit und Naivität nicht viel zu wünschen übrig findet, ist Erfahrungssache; häufig erscheint eine begrifflich markante Unterscheidung von Form und Art sich überhaupt gar nicht aus der Unklarheit herauszuheben oder es wird auf der einen Seite jede irgendwie bestimmte Form als Art behandelt, auf der anderen Seite alles durch gleitende Uebergänge der Form nach Zusammenhängende ohne Weiteres desshalb zu einer Art zusammengefasst. Im Allgemeinen aber ist die Beobachtung zu machen, dass die Artfrage verhältnissmässig selten als eine Frage im Bewusstsein lebendig ist; nach einem hergebrachten Usus macht man flott Species und thut, als befände man sich dabei auf unbedenklich sicherem Boden, bedenkt aber nicht, dass das Aufstellen einer Art ein Urtheil ist, das über das empirisch

Gegebene beträchtlich hinausgeht und der Begründung bedarf, ebenso wie es der kritischen Erwägung ausgesetzt bleibt. Der Gegenstand der biologischen Art ist ein Problematisches in mehrfacher Hinsicht, schon bezüglich dessen, was überhaupt im Einzelnen als Art zusammenzufassen ist.

Verf. zeigt gerade in der vorliegenden Arbeit, wie gross die Mannichfaltigkeit einer weiten Plastik bei einer Art sein kann.

Möchte die Arbeit weiteren Speciesmachereien wirksam entgegentreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Kuntze, Otto, Revisio generum plantarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itineribus mundi collectarum. Pars III^{II}. 8°. 784 pp. Leipzig 1898.

Dieser Theil enthält auf p. 1—384 die Liste der vom Verf. auf seinen Reisen in Südamerika, das er zweimal durchquerte, und in Südafrika (Capland, Transvaal, Natal etc.) gesammelten Pflanzen, dabei folgende 563 neue Arten und durch Fettdruck gekennzeichnete 11 neue Gattungen und 18 neue Subgenera; die Mitarbeiter sind dabei benannt und haben 179 neue Arten vorher schon publicirt, jetzt noch 125 in Revisio III^{II} beschrieben, während die übrigen 259 neuen Arten nebst etwa 640 neue Varietäten vom Verf. in diesem Schlussband beschrieben sind.

Berberidaceae: Berberis Morenonis. Cruciferae: Cremolobus subscandens; Draba monantha Gilg; *Nasturtium riparium. Capparidaceae: Cleome tunarensis Violaceae: Calceolaria sessiliflora. Vochysiaceae: Vochysia* (§ ***Vochysiopsis***) *Radlkoferi. Caryophyllaceae: Lychnis antarctica. Portulacaceae:* ***Montiopsis*** *boliviana; Portulaca* (***Discoportulaca***) *planoperculata. Guttiferae: Tovomita alatopetiolata. Malvaceae: Bombax heteromorphum; Cristaria patagonica; Malveopsis modioliformis* und *scorpiodes; Xyton* (Ceiba) *Glaziovii* und *tunariense. Sterculiaceae: Ayenia echinococca* K. Schum. und *schumanniana* OK. *Tiliaceae: Grewia krebsiana. Malpighiaceae: Acmanthera Radlkoferi; Heteropteris corumbensis; Peixotoa* (***Miandropsis***) *cordobensis; Triaspis transvalica. Geraniaceae: Acetosella* (*Oxalis*) *longissima* und *yapacaniensis: Geranium robustum; Trophaeum Cochabambae, kunzeanum, rectangulum* (Buch.). *Meliaceae: Trichilia stellatotomentosa. Olacaceae: Rhaptostylum yapacaniense. Celastraceae: Maytenus tunarina. Rhamnaceae: Phylica glabriflora. Ampelidaceae: Vitis cradockensis* und *repando-spinulosa. Sapindaceae: Melianthus insignis;* ***Lophostigma*** *plumosum* Radlk.; *Serjania chactocarpa* Radlk.; *Thinouia repanda* Radlk.; *Connaraceae: Connarus* (***Pseudoconnarus***) *tricarpus. Leguminosae: Achyronia latibracteata; Amerimnum oxyphyllum* (Harms); *Amicia fimbriata* und *micrantha* Harms; *Anarthrophyllum Beaufilsii, Morenonis* und *Toninii; Anila Kuntzei, Kurtzei* und *pretoriana* (Harms); *Arachis Hagenbeckii* Harms; *Cassalpinia Hauthalii* Harms; *Calpurnia mucronulata* Harms; *Canavalia lasiocalyx; Cassia arachodes* Bth. (renovirt); *Copaiba Kuntzei* (Harms); *Cracca argyrotricha* (Harms); *Dalea Kuntzei, retusifolia* und *tapacariensis* Harms; *Discolabium paucijugum* Harms; *Dolicholus Hauthalii* und *Kuntzei* (Harms); *Feuilléea pithecolobiodes* (Harms); *Galactia glaucophylla* Harms; *Mimosa dolichocephala, gracilipes, Kuntzei. neptuniodes* und *velascoensis* Harms; ***Neocracca*** *Kuntzei* (Harms); *Patagonium Morenonis: Prosopis Kuntzei* Harms; *Tipuana praecox* Harms: *Vicia Morenonis* Harms. *Rosaceae: Acaena Hieronymi* und *pulvinata;* *Alchemilla Woodii;* ***Atomostigma*** *mattogrossense; Chrysobalanus sublanatus; Rubus Holsenii, sintarosensis. Saxifragaceae: Escallonia oculeata.* ***Crassulaceae:*** *Sedum chilonense, cogmansense, crassiflorum, spiciforme* und

transvalense. **Bruniaceae:** *Ptyxosoma quadrifidum.* *Combretaceae:* *Myrobalanus Balansae.* *Myrtaceae:* *Myrtus Conceptionis, Hauthalii, myrciopsis, thyrsodea* und *yapacani.* *Melastomaceae:* *Acinodendrum Kuntzei* (Cogn.); *Acisanthera boliviensis* Cogn.; *Blakea boliviensis* (Cogn.); *Leandra depauperata* (Cogn.); *Rynchanthera parvifolia* Cogn. *Lythraceae:* *Nesaea Kuntzei* Koehne. *Onagraceae:* *Fuchsia garleppiana* OK. & Wittm., *juntasensis, Sanctae-Rosae* und *tunariensis; Oenothera gaurodes* und *Punae.* *Loasaceae:* *Cajophora Bureaui* Urb. & Gilg; *Loasa argentina* und *patagonica* Urb. & Gilg; *Mentzelia cordobensis, fendleriana* und *parvifolia* Urb. & Gilg. *Passifloraceae:* *Jacaratia corumbensis; Papaya tunariensis.* *Cucurbitaceae:* *Nhandiroba pergamentacea* (Cogn.), *Harmsii; Sicyos debilis* und *Kuntzei* Cogn. *Begoniaceae:* *Begonia Bangii, chaetocarpa, juntasensis, santarosensis* und *B. comata* e § **Warburgina.** *Cactaceae:* *Cereus hyalacanthus, laniceps* und *parviflorus* K. Schum.; *Echinocactus montevidensis* K. Schum. *Opuntia brachydelphis, Morenoi* und *Quimilio* K. Schum.; **Pterocactus** *Kuntzei* K. Schum. *Ficodeae:* *Limeum glaberrimum* „Pax"; *Mesembryanthemum crackodense, pulvinatum* und *subspinosum; Tetragonia Kuntzei* J. Buchw. *Umbelliferae:* *Alepida aquatica, Baurii, cathcartensis, lanceolata* und *moltenensis; Eryngium amethystinodes; Huanaca Morenonis.* *Araliaceae:* *Didymopanax Kuntzei* Harms; *Oreopanax Kuntzei* Harms. *Rubiaceae:* *Diodia paludosa; Galium lanatum* und *patagonicum; Plectronia Chamaedendrum; Uragoga chasaliodes* und *gigantocalyx.* *Valerianaceae:* *Valeriana* (§ **Morenoa**) *crassiscaposa.* *Dipsaceae:* *Cephalaria natalensis.* *Calyceraceae:* *Boopis oocaulis* und *ventosa.* *Compositae:* **Anisothrix** *Kuntzei* O. Hoffm.; *Aster Nardophyllum* und *sejaensis*; *Baccharis abietina, fallax, perulata, plucheaeformis, Vitis-idaea* und *B.* **(Eupatoriola)** *oppositifolia; Barnadesia glomerata* und *macrocephala*; *Berkheyopsis Kuntzei* O. Hoffm.; *Brachycladus involutus, macrocephalus, obtusifolius* und *pygmaeus*; *Cacalia* (*Vernonia*) *Kuntzei, mattogrossensis, rufipapposa, santacruzensis, scabrifoliata, sordidipapposa, subacuminata* und *tristis* (Hieron.); *Cacalia Schlechteri* (O. Hoffm.); *Cacalia Hieronymi* und *praecox* OK.; *Chaetanthera sublignosa; Conyza cordata: Cotula radiata* O. Hoffm.; *Crocodilodes amplexicaule* und *Kuntzei* (O. Hoffm.); *Encelia hirsuta*; *Eremanthus mattogrossensis*; *Erigerum glaucifolium* u. *tunariense; Eupatorium* **(Sphaereupatorium)** *Hoffmannii*; *Eupatorium itatiayense, Kuntzei, lilacinum, Lorentzii, mattogrossense, oyadense* und *santacruzense* Hieron.; *Gerbera pulvinata; Gnaphalium* (*Helichrysum*) *amplum, athrixifolium, Kuntzei, mixtum, plantaginifoliatum pulviniforme* und *Thapsus* (O. Hoffm.); *Gnaphalium tunariense* OK.; *Grindelia Volkensii; Guttierezia Hoffmannii: Gynoxis Hoffmannii; Hertia Kuntzei* und *natalensis* O. Hoffm. *Isostigma Hoffmannii; Lasiorhiza glomerulata* und *leontopodiodes; Leontonyx Pumilio* u. *ramosissimus* O. Hoffm.; *Liabum fulvotomentosum, glandulosum,* **(Liabopsis)** *hirtum* u. *pinnulosum*; *Lepidophyllum teretiusculum; Nassavia Morenonis; Osteopermum glaberrimum* und *riparum* O. Hoffm.; *Ophryosporus axilliflorus* und *saltensis* Hieron.; *Perezia elongata, laurifolia* und *oleracea*; *Porophyllum oppositifolium; Pterocaulon cordobense, lanatum* und *latifolium; Rothia degenerica* und *intermedia; Schistocarpha Hoffmannii; Senecio arabidifolius, cathcartensis, colensoensis, fibrosus, Kuntzei, launayaefolius* und *subrubriflorus* O. Hoffm.; *Senecio Beaufilsii, biserrifolius, epiphyticus, Hauthalii, obtectus, Passus-Crucis, subvulgaris, tricephalus, tunicatus* u. *verruculosus* OK.; *Stevia brevipapposa, cochabambensis, entreriensis, galiopsidifolia, humilis, Kuntzei procumbens, pubigera, santacruzensis, tapacariensis* und *tunariensis* Hieron.; **Synedrellopis** *Grisebachii* Hieron. & OK.; *Tagetes maxima; Thymanthema ebracteata*; *Tridax paraguayensis*; *Wernera boraginifolia; Verbesina semidecurrens; Trixis Grisebachii; Willoughbya saltensis* Hieron. *Campanulaceae:* *Dortmannia* (*Lobelia*) *bicalcarata* (Zahlbr.), *decurrentifolia* und *vanreenensis; Lightfootia corymbosa; Siphocampylus kuntzeanus, tunariensis* und *tunicatus* Zahlbr. *Vaccin iaceae:* *Chupalon turbinatum* und *viridiflorum; Hornemannia* (**Gamostemon**) *boliviensis.* *Ebenaceae:* *Royena Guerkei* und *Simii.* *Apocynaceae:* *Macaglia lanata.* *Asclepiadaceae:* *Araujа plumosa* Schlechter; *Asclepias Kuntzei* Schlechter. **Dactylostemon** *boliviense* Schlechter; *Ditassa tassadioides* Schlechter; *Gothofreda Kuntzei* und *paraguayensis* (Schlechter); *Metastelma myrianthum* Schlechter; *Philibertia hypoleuca* Schlechter. *Loganiaceae;* *Buddlea anchoensis* und *tiraquensis.* *Gentianaceae:* *Gentiana albidocoerulea, Bridgesii, dielsiana, gagcodes, gynophora, helianthemodes, inaequicalyx,*

Kuntzei, *lancifolia* und *stenosepala* Gilg. *Boraginaceae: Heliotropium Kuntzei* Guerke; *Convolvulaceae: Convolvulus hewittaceus, itatiayensis, Lorentzii, mattogrossensis* und (***Pseudomina***) *Pseudomina; Murucoa Hieronymi* und *Juramenti. Solanaceae: Capsicum grandiflorum*; *Cestrum atroxanthum; Nicotiana pampasana; Solanum asterosetosum, Hieronymi, sodomaeodes, tenuisectum, tunariense* und *yapacaniense*; ***Tunaria*** *albida. Scrophulariaceae: Gerardia* (***Esterhazyodes***) *Bangii; Harveya cathcartensis; Limosella longiflora*; *Nycterinia Microsiphon; Stemodiacra crenatifolia* und *ericifolia. Lentibulariaceae: Utricularia velascoensis. Gesneraceae: Fritschiantha nematanthodes*; *Isoloma patentipilosum. Bignoniaceae: Arrabidaea macrocarpa*; *Cuspidaria schumanniana; Gelseminum amoenum*; *Zeyhera Kuntzei* K. Schum. *Acanthaceae: Anisacanthus ruber* Lindau; *Aphelandra inaequalis, longibracteata, Macrosiphon* und *simplex* Lindau; *Beloperone tetrameriodes* und *velascana* Lindau; ***Chaetochlamys*** *Macrosiphon, marginata* und *Rusbyi* Lindau; *Chaetothylax boliviensis* Lindau; *Diapedium cochabambense* und *falciferum* (Lindau); *Duvernoia trichocalyx* Lindau; *Ecbolium Kuntzei* und *velascanum* (Lindau); *Duvernoia trichocalyx* Lindau; *Habracanthus pyramidalis* Lindau; *Jacobinia glabribracteata* Lindau; *Ruellea euantha, Filicalyx, Kuntzei, longipedunculata, mattogrossensis, proxima* und *velascana* Lindau; *Staurogyne diantherodes* Lindau. *Verbenaceae: Lippia crenata, imbricata, longipedunculata, Morongii, suffruticosa* und *viliaefloridana; Valerianodes bolivianum, Verbena connatibracteata, diversifolia, gayana, glutinosa, Morenonis, decurrens, sessilis, succulentifolia* und *Toninii. Labiatae: Aeolanthus canescens* Guerke; *Alquelagum cochabambana, confusum, heteromorphum, Hieronymi, inflatum* und *kuntzeanum* Briquet; *Bystropogon minutus, ovatus* und *setosus* Briquet; ***Ceratominthe*** *achalensis* und *kuntzeana* Briquet; *Clinopodium kuntzeanum* (Briquet); *Leonotis latifolia* Guerke; *Mesosphaerium costulatum, diaphorum, dyscheres, gymnodontum, hygrobium, idiocephalum, kuntzeanum, longifrons, macrosiphon, siderotrichum, trachychroum* und *velascanum* Briquet; *Orthosiphon macranthus* und *natalensis* Guerke; *Plectranthus Kuntzei* und *parviflorus* Guerke; *Salviaamplifrons, avicularis, chariantha, erythradena, gasterantha kuntzeana, melanocalyx, minarum, oxyphora, Pseudavicularis, retinervia, rypara, sophrona* und *tiraquensis* Briquet; *Salvia Woodii* Guerke; *Stachys Kuntzei* Guerke; *Stachys boliviana, dubia, Galanderi, Lorentzii, petiolosa* und *tucumanensis* Briquet; *Syncolostemon lanceolatus* Guerke. *Plantaginaceae: Plantago argentina* und *Kuntzei* Pilger. *Nyctaginaceae: Boerhaavea cordobensis*; *Colignonia rufopilosa*; *Mirabilis glutinosa; Pisonia praecox. Chenopodiaceae: Atriplex ceratophylla. Phytolaccaceae: Rivina densiflora. Polygonaceae: Oxygonum delagoense*; *Rumex erispissimus; Triplaris estriata. Aristolochiaceae: Aristolochia boliviensis, ceresensis, Esperanzae* und *stenocarpa. Piperaceae: Peperomia Kuntzei* und *Lorentzii* C. DC.; *Piper Hieronymi, Kuntzei, pachyphloium* und *Sanctae-crucis* C. DC. *Chloranthaceae: Taffallaea maxima. Lauraceae: Nectandra kuntzeana* Mez. *Proteaceae: Protea conchiformis* und *xanthoconus; Scolymocephalus lanuginosus. Thymelaeaceae: Gnidia Kuntzei, phaeotricha, polyclada* und *Pretoriae* Gilg. *Loranthaceae: Phoradendrum argentinum, Kuntzei* und *tucumanense* Urb. *Santalaceae: Arjonaea tandilensis; Myzodendrum rioquinoense. Euphorbiaceae: Clavoxylum sphaerocarpum*; *Diasperus cordobensis; Euphorbia laxiflora; Jatropha Hieronymi, pedatipartita* und *Woodii*; *Oxydectes* (Croton) *fluminensis, Hauthalii, subdioeca* und *subglaber*; *Ricinocarpus* (***Controversia***) *controversus* und *depressinervius*; *Sapium Bodenbenderi* und *Simii*; *Tragia* (***Palmocalyx***) *Bolusii* und *durbanensis. Urticaceae: Ramium* (*? Phenax*) *edendatum. Orchidaceae: Campylocentron Kuntzei* Cogn.; *Gyrostachys Cognauxii* OK. = *Stenorhynchus comosus* Cogn.; *Habenaria pungens* Cogn.; *Physurus boliviensis* Cogn. *Scitaminaceae: Costus pulcherrimus; Dimerocostus Guttierezii. Bromeliaceae: Denterocohnia chrysantha* Mez u. *meziana* OK.; *Dyckia ferox, ferruginea, kuntzeana* Mez und *meziana* OK.; *Hoiriri kuntzeana* (Mez); *Puya humilis, kuntzeana* und *tunarensis* Mez; *Rhodostachys Chamissonis* Mez; *Tillandsia Hieronymi, kuntzeana* Mez. *Iridaceae: Gladiolus tritoniaeformis* und *Gl.* (***Heterocolon***) *pretoriensis*; *Orthrosanthus tunarensis. Amaryllidaceae: Hessea Schlechteri; Hippeastrum bonariense* und *gayanum.* ***Dioscoreaceae:*** *Dioscorea Kuntzei* Uline. *Liliaceae: Allium macrantherum; Aloe cascadensis* und *transvalensis*; *Anthericum Bachmannii, nataglencoense* und *tortifolium; Asparagus spinosissimus; Chlorophytum durbanense*; *Excremis scabra*; *Phalangium tenuifolium. Commelina-*

ceae: Athyrocarpus Pseudomonosperma; Floscopa beirensis. Juncaceae: Oxychloe bisexualis. Palmae: Attalea § ***Hexastigma;*** *Alismaceae: Limnocharis mattogrossensis; Sagittaria brevipedicellata. Restiaceae: Thamnochordus maximus. Cyperaceae: Cyperus haematocephalus, Mauryi, rehmannianus umbilensis,* Clarke p. p. sub *Pycreo, Marisco, C. toisensis* OK. = *Mariscus involutus* Clarke; *Melancranis* (*Ficinia*) *Macowanii* (Clarke); *Rynchospora Kuntzei* Clarke. *Gramineae: Arundinaria paraguayensis*; *Briza glomerata* OK. & Hackel; *Calamagrostis nemoralis, pentapogonodes; Cenchrus* ***(Hackelopsis)*** *mutilatus* (Hackel); *Chusquea longipendula*; *Danthonia tandilensis*; *Muehlenbergia circinata; Panicum columbiense, giganteum, hagenbeckianum, mattogrossense* und *sempervirens; Poa planifolia; Stipa ceresiensis, latissimifolia, longicylindrica, quadrifaria, saltensis* (ex § ***Anatherostipa*** Hackel), *tandilensis* und *tiraquensis; Triraphis Hieronymi. Cryptogamae vasculares: Acrostichum boliviense. Musci: Angstroemia patagonica* C. Müll.; *Aptychus temperatus* C. Müll.; *Barbula perrufula* C. Müll.; *Brachythecium spurioalbicans* C. Müll.; *Bryum Hauthalii* C. Müll.; *Conomitrium nigritellum* C. Müll.; *Dicranum Morenoi, syrrhopotondotes* und *Toninii* C. Müll.; *Dusenia julacea* C. Müll.; *Hypnum Morenoi* C. Müll.; *Fissidens Hauthalii* C. Müll.; *Mnium leptolimbatum* C. Müll.; *Neckera brunnea* C. Müll.; *Philonotis nigroflava* C. Müll.; *Philonotula bonariensis* C. Müll.; *Pottia megapoda* C. Müll.; *Rynchostegium semitortulum* und *Triblnigii* C. Müll.; *Syntrychia crispatula* C. Müll.; *Ulota gymnomitria* C. Müll.; *Lichenes Lobaria* (*Sticta*) *patagonica* (Müll. arg.). *Algae: Leptochaete amara* P. Richt.; *Oscillatoria serpentina* P. Richt.; *Calothrix calida* und *Kuntzei* P. Richt.; *Cymbella japonica* H. Reichelt; *Navicula Kuntzei* H. Reichelt; *Eunotia priodonta* H. Reichelt; *Denticula interrupta* H. Reichelt. *Fungi: Aecidium Opuntiae* P. Magnus; *Cellularia* (*Lenzites*) *Kuntzei* (Jacobasch); *Caeomurus* (Uromyces) *Gladioli* (P. Hennigs); *Faveolus intermedius* Jacobasch; *Meliola Kuntzei Ottonis* P. Magnus.

Während im Jahre 1891 die Nomenclatur-Reform nach dem Pariser Codex für die Phanerogamen in den zwei ersten Bänden der Revisio generum ziemlich vollständig durchgeführt war, wo für 740 Phanerogamen-Genera die Namen zu ändern waren, wozu kaum noch 30 bis jetzt hinzukamen, war für die Zellkryptogamen diese Nomenclatur-Reform erst zum Theil besorgt worden. Für die Algen und Pilze sind jetzt weitere Unterlagen für diese Reform in den inzwischen erschienenen systematischen Uebersichten von de Toni's Sylloge algarum, den Schlussbänden von Saccardo's Sylloge fungorum, Engler's Natürliche Pflanzenfamilien erschienen, welche bezüglich legaler und wissenschaftlich correcter Nomenclatur viel zu wünschen übrig lassen, sodass ich noch folgenden grossen Nachtrag für zu verändernde Namen von Algen-Gattungen und Pilzgattungen in Revisio III^{II} bringe. Bei den Algen sind die von M. Le Jolis in Mém. Soc. sc. nat. Cherbourg XXX (1896), p. 99—240. gegen meine Algennamen gemachten Einwände, soweit sie legal und wissenschaftlich berechtigt waren, berücksichtigt worden. Dieser Autor hat bekanntlich das Prioritätsrecht aus dem Pariser Codex herausschwingen wollen, trotzdem der Pariser Codex notorisch wesentlich auf dem Prioritätsrecht basirt; er hält sich seitdem für einen Kenner des Pariser Codex, opponirt aber nicht von Fall zu Fall bei jedem beanstandeten Gattungsnamen — wie es doch sein müsste — unter Vorbringung der Gesetzesartikel, sondern fast nur mit folgenden Ideen, die dem Pariser Codex zuwider sind:

1. Das Prioritätsrecht sei nicht rückwirkend; es gilt nach dem Pariser Codex aber nur Verjährung für vorlinnéische Namen.

2. Adjectiva könnten keine Gattungsnamen werden; aber schon Linné nahm eine Menge auf und jedes Adjectiv kann zum Substantiv werden. z. B. Mercurialis, Mirabilis, Copaifera, Mangifera,

Passiflora, Gloriosa, Succisa, Scabiosa, Saxifraga, Pulmonaria, Fragaria, Persica, Hepatica, Castanea, Cydonia, Impatiens, Angelica, Valeriana, Nicotiana, Nymphaea etc.

3. Unpassende Namen seien zu verwerfen; das ist aber gegen § 59 des Pariser Codex. „Un nom est un nom" schrieb schon DC.

4. Ein Autor sei berechtigt, seine früher gegebenen Namen und Gattungen aufzuheben und zu verändern; das ist auch gegen § 59 und dessen officiellen Commentar; spätere Veränderungen heben die geltenbleibende älteste Begründung niemals auf.

5. M. Le Jolis macht keinen Unterschied zwischen facultativen und obligatorischen Artikeln des Pariser Codex und querulirt in Folge dieser Unkenntniss des Gesetzes fortwährend.

6. Er verwirft mit dem incompetenten Genua-Congress die orthographische Licenz, welche aber ein altes botanisches Gewohnheitsrecht ist, das der Pariser Codex wiederholt im Princip erlaubt und das ich im Codex emendatus in präcise Regeln brachte mit dem Resultate der relativ wenigsten Namenveränderungen.

7. Er beansprucht die Alleingiltigkeit der Gattungsdiagnosen; aber nach § 42 des Pariser Codex sind giltige Namenpublicationen auch auf Abbildungen oder auf mit gedruckten Etiquetten versehene Herbarpflanzen und dergleichen erlaubt.

Wegen seiner sonstigen Inconsequenzen und Ungerechtigkeiten*) muss auf Revisio III^{II} verwiesen werden. Hier seien alle Gattungsnamen wiederholt, die sein Fegefeuer bestanden; die neu gebotenen Namenveränderungen sind mit * gekennzeichnet. Es sind folgende Algengattungen legal und wissenschaftlich correct nur wie folgt zu benennen:

Acetabulum L. Ludw. 1737, 1760 (*Olivia* Bert. 1810; *Acetabularia* Lmx. 1816).
**Actidesmium* Reinsch (*Dictyosphaerium* Naeg. 1849 no Dcne. 1842).
Amphibia Stackh. 1809 (*Bostrichia* Mont. 1842).
Amphitrite Cleve (*Auricula* Castr. 1873 non Batt. 1755).
**Apona* Ad. 1763 em. Le Jolis (*Episperma* Raf. 1814; *Ceramium* J. Ag. 1851 non prior).
Arthrocardia Dcne. 1842 prius (*Cheilospora* Dcne. 1842).
Arthrodia Raf. 1813 (*Closterium* Nitzsch 1817).
Baillouviana Gris. 1750, Ad. 1763 (*Dasya* Ag. 1824).
Bichatia Turp. 1828 (*Gloecapsa* Ktzg. 1843 em. Naeg.).
**Bicrista* OK. (*Dilophus* J. Ag. 1880 non Thoms. 1853).
Bifida Stackh. 1809 (*Rhodophyllis* Ktzg. 1849).
**Brebissonia* Grun. 1860 (*Vanheurckia* Bréb. 1868; *Frustulia* Grun. 1868 non Ag. 1824).
**Carpocaulon* Ktzg. 1843 (*Chondria* Haw. 1853 non prior; *Chondriopsis* J. Ag. 1863).
**Carrodoria* S. F. Gray 1821 em. Nordst. (*Amphipleura* Ktzg. 1844).
Ceramianthemum Donati 1753 (*Gracilaria* Grev. 1830 em Ag.).
Ceratiomyxa Schröt. (*Ceratium* Alb. & Schw. 1805 non Schrank 1793).
**Chytraphora* Suhr 1834 (*Carpomitra* Ktzg. 1842).
Ciliaria Stackh. 1809 (*Calliblepharis* Ktzg. 1843).
Cluzella Bory 1823 (*Hydrurus* Ag. 1824).
**Cladogramma* Ehrb. 1844 (*Stictodiscus* Grev. 1861).
**Climaconeis* Grun. 1862 genus primum majus (*Climacosira* Grun. 1862).
**Coccochloris* Spr. 1807 (*Aphanothece* Naeg. 1849).

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. LVI. No 41—42 und Beihefte 1893: 492—495; 1894: 199—200; 1895: 21—22.

Colophermum Raf. 1812 (*Ectocarpus* Lyngb. 1819).
Conjugata Vauch. 1803 (*Spirogyra* Link 1820).
**Corallocephalus* Ktzg. (*Penicillus* Lam. 1813 non Link 1809).
Coronopifolium Stackh 1809 (*Sphaerococcus* Grev. 1830 non prior.).
**Crucigenia* Morren 1830 (*Staurogenia* Ktzg. 1849).
Cylindrocarpus Crouan 1851 (*Pterosporangium* Naeg. 1858).
Cystopleura Bréb. (*Epithema* Bréb. 1838 non Bl. 1826).
Diadenus Desv. 1808 (*Bangia* Lyngb. 1819 em.).
Dilsea Stackh. 1809 (*Sarcophyllis* Ktzg. 1843, Ag. 1876).
**Diplostromium* Ktzg. 1843 (*Desmotrichum* Ktzg. 1845).
**Entospira* Ktzg. „Bréb." 1847 (*Spirotaenia* Ralfs „Bréb." 1848).
Euspiros Bert. 1819 (*Vidalia* Lmx. 1824 em. J. Ag.).
Fasciata S. F. Gray 1821 ex p. 1/2 prima (*Puncturia* Grev. 1830 p. p.).
Fimbriaria Stackh. 1809 (*Odonthalia* Lyngb. 1819).
Funicularius Rouss. 1806 (*Himanthalia* Lyngb. 1819).
Fuscaria Stackh. 1809 (*Rhodomela* Ag. 1822).
**Gaillardotella* Bory 1825 (*Gloiotrichia* J. Ag. 1842).
**Gloeodictyon* Ag. 1830/2 (*Palmodyction* Ktzg. 1845).
Gongalaria Ludw. 1747, 1760 (*Cystoseira* Ag. 1821).
Helierella Bory 1826 (*Micrasterias* Ag. 1827).
**Heibergia* Grev. (*Entogonia* Grev. 1863 non Turcz. 1847).
**Hemidiscus* Wall. Anfang 1860 (*Euodia* Ralfs 1860/1 non Forst. 1772).
**Hemiptychus* Ehrb. 1848 (*Arachnoidiscus* Ehrb. 1849).
**Homoeocladia* Ag. 1827 (*Sigmatella* Ktzg. 1833; *Nitzschia* Hass. 1845).
Hyalina Stackh. 1808 (*Desmarestia* Lmx. 1813 em. *Dichloria* Grev. 1830).
Hydrolapatha Stackh. 1809 (*Delesseria* Lmx. 1813).
**Kuetzingina* OK. (*Amphithrix* Ktzg. 1843 non Nees 1818).
Lamarckia Olivi 1792 (*Codium* Stackh.).
Lucernaria Rouss. 1806 (*Zygnema* Ag. em. Gray 1821).
Lysigonium Link 1820 (*Gaillonella* Bory 1823; *Melosira* Ag. 1824).
Magnusina OK. (*Uraspora* Aresch. 1866 non Fingerh. 1836).
Mamillaria Stackh. 1809 genus primum majus (*Gigartina* Stackh. 1809).
Membranifolium Stackh. 1809 (*Phyllophora* Grev. 1830 em. Ag.).
Martensia Roth 1806 (*Champia* Desv. 1808).
Micrasterias Corda 1835 (*Ankistrodesmus* Corda 1838; *Raphidium* Ktzg. 1845).
Moniliformia Lmx. 1825 (*Hormosira* Endl. 1839).
Musaefolium Stackh. 1809 (*Alaria* Grev. 1830).
**Myriactula* OK. (*Myriactis* Ktzg. 1843 non Less. 1831).
**Nematoplata* Bory 1821 (*Grammonema* Ag. 1832; *Fragilaria* Rabh. 1865 non Lyngb.; *Odontidium* Kirchn. 1878 non prior.)
**Neobrunia* OK. (*Brunia* Temp. 1890 non L. 1753).
**Neograya* OK. (*Grayia* Grove & Brun 1892 non Hk. & A. 1841).
**Neohaplospora* OK. (*Haplospora* Kjellm. 1872 non Mont. 1843).
**Neohuttonia* OK. (*Huttonia* Grove & Sturt 1887 non Sternb. 1837).
Nereidea Stackh. 1809 (*Plocamium* Lmx. 1813).
Neurocarpus Web. & Mohr 1805 (*Halyseris* Bert. 1819, Ag. 1821).
**Odontidium* Ktzg. 1844 ex p. 1/2 clara (*Lobarzewskia* Trev. 1848; *Diatoma* Heiberg 1863 non DC. non Lour.; *Neodiatoma* Kanitz 1887); non *Odontidium* Kirchn. 1878 = *Nematoplata* Bory 1821.
Opospermum Raf. 1814 (*Elachista* Duby 1832).
Opuntiodes Ludw. 1737 (*Ormus* Hill 1751, 1773; *Halimeda* Lmx. 1812).
Palmaria Stackh. 1809 (*Rhodamenia* Grev. 1830 em. Ag.).
**Petalonia* Derb. & Sol. (*Phyllitis* Ktzg. 1843 non Sieg., Hill 1756).
**Phycodendrum* Olafsen 1774 (*Sacchar ina* Stackh. 1809; *Laminaria* Mont.).
Phyllona Hill 1751 (*Porphyra* Ag. 1822).
**Plagiotropis* Pfitzer 1871 (*Amphoropsis* Grun. 1881; *Tropidoneis* Cleve 1891).
Platymenia J. Ag. 1847 (*Schizymenia* J. Ag. 1851).
Pleurosicyos Corda 1832 (*Penium* Ktzg. „Bréb." 1849 em. De Bary).
Plumaria Stackh. 1809 (*Ptilota* Ag. 1817 non R. Br. 1810); *Plumaria* Schmitz, wenn separirt, ist anders zu benennen.
Polyschidea Stackh. 1809 ex p. 1/2 typica (*Saccorhiza* La Pyl. 1824).

**Polyspermum* Vauch. 1803 (*Lemania* Bory 1808).
Prolifera Vauch. 1803 em. Le Clerc 1817 (*Oedogonium* Link 1820).
Pterigospermum Bert. 1819 ex p. 1/2 clara (*Peyssonelia* Dcne 1841).
**Rhodosarcodia* OK. (*Sarcodia* J. Ag. 1851 non Lour. 1790).
**Ropera* Grun. 1885 (*Eupodiscus* Rattrey 1888 non Ehrb.).
Scalprum Corda 1835 (*Pleurosigma* W. Sm. 1852).
**Schizonema* Ag. 1824 (*Navicula* auct. rec. non Bory 1822).
Scutarius Rouss. 1806 (*Nitophyllum* Grev. 1830).
Scytosiphon Ag. 1811 em. Duby (*Dictyosiphon* Grev. 1830).
Sedodea Stackh. 1809 (*Lomentaria* Lyngb. 1819).
Serpentinaria S. F. Gray 1821 (*Mougeotia* Ag. 1824).
Siliquarius Rouss. 1806 (*Halidrys* Grev. 1830).
**Sphinctocystis* Hass. 1845 (*Cymatopleura* W. Sm. 1851/3).
**Spirodiscus* Eichw. 1847 (*Ophiocytium* Naeg. 1849).
**Stereocladon* Hk. & Harv. Mai 1845 (*Scythothamnus* Hk. & Harv. Ende 1845).
**Stereococcus* Ktzg. 1833 (*Gongrosira* Ktzg. 1845 em. Lagh.)
**Striatella* Ag. 1832 (*Tabellaria* Ehrb. 1840; *Hyalosira* Ktzg. 1844).
Surirella Turp. 1828 (*Suriraya* Pfitzer & De Toni 1891).
**Tenarea* Bory 1832 (*Lithophyllum* Phil. 1837).
**Tripodiscus* Ehrb. 1839 (*Aulacodiscus* Ehrb. 1844).
**Trochiscia* Ktzg. 1845 (*Acanthococcus* Lagh. 1883).
**Tubicutis* OK. (*Scytosiphon* Reinke 1877 non prior.).
Ursinella Turp. 1828 (*Cosmarium* Corda 1835 p. p.).
Vaginaria S. F. Gray 1821 (*Microcoleus* Desm. 1823).
Virsodes Donati 1753 (*Fucus* Dcne. & Thur. 1845 non L.).
**Wosnessenskia* OK. (*Dictyoneurum* Rupr. 1852 non Bl. 1848).

Bei den Pilzen hatte ich während des vergangenen Winters angefangen, für einen Nomenclator correctus plantarum omnium die Genera und Arten mit ihren Synonymen nach Saccardo Sylloge fungorum zu ordnen. Hatte ich schon in Revisio II. p. 840—843 und III I. pag. CCLXXXIX auf die Defecte dieses grossen Werkes hingewiesen und auch 570 Namen von Pilzgattungen namhaft gemacht, die in den Registern dieses Werkes fehlten, so hat der später im 11. Band gebrachte ergänzte Index generalis keine nennenswerthe Abhilfe gebracht; selbst die im Werke vorkommenden Synonyme sind sehr defect und obscurant aufgenommen worden, denn solche, die gelten könnten, sind oft im Register ausgelassen worden. Es ist daher nicht zu verwundern, dass meine letzte Revision noch so viele Correcturen bringt, zumal auch die systematischen Uebersichten der Pilze in Engler's Natürlichen Pflanzenfamilien deren Nomenclatur nur sehr oberflächlich behandeln. Es sind zu den in Revisio II. p. 843—875 reformirten Pilzgattungsnamen, von denen nur Delpinoina in Henriquesia, Carlia in Guignardia, Phalloboletus Ad. 1763 in Morchella Kram. 1744, Pseudofarinaceus (siebensilbig) in Amanitopsis, Peckifungus in Stigmatomyces zu ändern sind, noch folgende neue Veränderungen hinzuzufügen:

Achitonium G. Kze. 1819 (*Pactilia* Fries 1835).
Aedycia Raf. 1808 (*Cynophallus* Fries 1823; *Mutinus* Fries 1849).
Aglaospora de Not. 1844 (*Pseudovalsa* Ces. & de Not. 1861).
Alysidium G. Kze. 1817 (*Oospora* Sacc. 1880 non vel ex 2/11 Wallr. 1833).
Albigo Steud. „Ehrh." 1824 (*Sphaerotheca* Lév. 1851).
Amphitrichum Nees 1818 (*Ceratostomella* Sacc. 1878).
Antonigeppia OK. (*Dermodium* Rost. 1873 non Link 1816).
Artrotrogus Fries 1825 (*Asterotrichum* Bon. 1851).
Aschersonia Endl. Anfang 1842 (*Junghuhnia* Corda Ende 1842; *Hymenogramme* Berk. & Mont. 1844); cfr. Underwoodina.
Ascopora Fries 1825 (*Stigmatea* Fries 1849).

Asterophora Dittmar 1809 (*Nyctalis* Fries 1825).
Atractobolus Tode 1790 (*Dasyscypha* Fckl. 1869).
Auricula Batt. 1755 (*Laschia* Fries 1830).
Auriscalpium S. F. Gray 1821 (*Arrhenia* Fries 1849).
Berkeleyna OK. (*Cephalotrichum* Berk. 1860 non Link 1809).
Bruneaudia Sacc. 1873 (*Triblidium* Dufour 1828 non Reb. 1804).
Bryocladium G. Kze. 1830 (*Pisomyxa* Corda 1837).
Calycina S. F. Gray 1821 (*Helotium* Fries 1849 non Tode).
Caripia OK. (*Hypolyssus* Berk. 1842 non Pers. 1825).
Cellularia Bull. 1788 (*Lenzites* Fries 1838).
Caeomurus Link 1809 (*Uromyces* Link 1816).
Carpobolus Hall. 1742, Hill 1773 (*Sphaerobolus* Tode 1790).
Cephalotrichum Link 1809, Gray 1821 (*Sporocybe* Fries 1825 em. Bon).
Cercidospora Körb. 1865 (*Didymella* Sacc. 1878).
Chamaeceras Reb. 1804 (*Micromphale* Grey 1821; *Marasmius* Fries 1837).
Cheirospora Fries 1825 (*Thyrsidium* Mont. 1836).
Clisosporium Fries 1819 (*Coniothyrium* Sacc. 1880; Corda 1840 ex 1/4).
Coniothyrium Corda 1840 ex 2/4 (*Aposphaeria* Sacc. 1880)
Cookeina OK. 5. Nov. 1891 (*Pilocratera* Hennings Dec. 1891).
Cryptosporium G. Kze. 1817 (*Cryptomela* Sacc. 1884).
Cucurbitaria S. F. Gray 1821 ex p. maj. (*Nectria* Fries 1849).
Cucurbitaropsis Beck 1883 (*Rosselinites* Engelh. 1887).
Dendrosarcus Paulet ca 1800 (*Resupinatus* Nees 1816; *Pleurotus* Sacc. 1887).
Dermodium Link 1816 (*Amaurochaete* Rostaf. 1873).
Diderma Hoffm. 1795 (*Leangium* Link 1809; *Chondrioderma* Rost. 1873).
Dicaeoma Nees (*Puccinia* Pers. 1797 non Haller 1742 Ad. 1763).
Dubitatio Speg. 1882 (*Spegazzinula* Sacc. 1883).
Engizostoma S. F. Gray 1821 (*Valsa* Fries 1849, non Ad. 1763).
Favolaschia Pat. (*Laschia* auct. rec. non Fries).
Filaspora Preuss 1855 (*Rhabdospora* Sacc. 1880 non Dur. & Mont.).
Fungus Ad. 1763 non auct. vet. (*Psaliota* § Fries 1821 em. P. Henn.).
Gibberidea Fries 1849 (*Cucurbitaria* auct. rec. non Gray 1821 ex p. maj.).
Gibberinula OK. (*Gibberidea* Fuckel 1869/75 non Fries 1849).
Guignardia Viala & Ravaz 1892 (*Carlia* P. Magnus 1893; *Laestadia* Awd. 1869 non Less. 1832).
Gyrodon Opat. 1836 ex p. 1/2 libera (*Volvoboletus* P. Henn. 1898).
Hemisphaeria Nees 1816 (*Daldinia* Ces. & Not. 1861).
Hendersonia Berk. 1841 (*Stagonospora* Sacc. 1880). Cfr. *Sporocadus*.
Henningsomyces OK. (*Solenia* Hoffm. 1795 non Hill 1751, 1773).
Hymenoscyphus Nees 1817 (*Phialea* § Fries 1813 em. Desm. 1851).
Hyperrhiza Bosc 1811, Spr. 1827 (*Melanogaster* Corda 1837).
Hypocopra Fries 1849 non Fckl. (*Coprolepra* Fckl. 1870).
Hypoderma DC. 1805 ex p. max. (*Lophodermium* Lév. 1822/6).
Hypodermopsis OK. (*Hypoderma* Sacc.; DC. ex. 1/9).
Hypolyssus Pers. 1825 (*Hypomyces* Fries 1849, Tul. 1865).
Krempelhubera Massal. 1854 (*Pseudographis* Nyll. 1855).
Kuntzeomyces P. Henn. (*Didymochlamys* P. Henn. 1897 non Hk. 1872).
Lignydium Link 1809 (*Physarum* Rost. 1873 non Pers. ex p. maj.).
Macmillanina OK. (*Cryptosporum* Sacc. 1884 non G. Kze. 1817).
Macroplodia Westendorp 1857 (*Sphaeropsis* Sacc. non Lév.).
Martella Ad. 1763 em. Scop. 1772 (*Hericium* Pers. 1797).
Melanconidium § Sacc. (*Melanconis* Tul. 1865 non Link 1809).
Merulius Hall. 1742 em. Scop. 1772 (*Cantharellus* Juss. 1789) schon 1891 von mir erneuert, in Rücksicht auf die betr. unglaubliche Confusion in Engler's Pflanzenfamilien nochmals behandelt; *Merulius* Fries em. Sacc. ist = *Sesia* Ad. 1763.
Microthelia Koerb. 1855 (*Didymosphaeria* Fckl. 1869).
Microporus Beauv. 1805 (*Polystictus* Cooke 1886 non Fries 1821).
Monka Ad. 1763 (*Verpa* Sw. 1815).
Mytilinidion Duby 1881 (*Mytilidion* Sacc. 1883).
Naemaspora Roth 1788 non al. (*Bombardia* Fries 1849).
Navicella Fabre (*Lophiostoma* Ces. & Not. 1861 non Meisn. 1855).

Neopiptostoma OK. (*Piptostomum*[*a*] Sacc. 1891 non Lev. 1846).
Nitschkea Otth 1868 (*Coelosphaeria* Sacc. 1873).
Octavianina OK. (*Octaviania* „Sacc.", Vitt. ex. 1/7).
Phacidiopsis Geyler 1887 (*Phacidites* Meschin. 1892).
Phoma Fries 1817 non al. (*Hypopsila* Fries 1849).
Pilosace Fries 1851 (*Gymnochilus* Clements 1896; *Psathyra* § Fries 1821 em. Sacc. 1887 non Juss. 1789; *Pratella* P. Henn. 1898).
Pleurage Fries 1849 (*Sordaria* Ces. & Not. 1861).
Pleuroceras Riess 1854 (*Cryptoderis* Awd. post 1860).
Pocillaria P. Br. 1756 (*Lentinus* Fries 1825 incl. *Panus* Fries 1838).
Polyangium Link 1795 (*Myxobacter* Thaxter 1892).
Puccinia Hall. 1742, Ad. 1763, Willd. 1787, non auct. rec. (*Gymnosporangium* DC. Hedw. 1805).
Pyrenochium Link 1826 (*Dothiopsis* P. A. Karsten 1884).
Pycnoseynesia OK. (*Diplopeltis* Pass. 1890 non Endl. 1837).
Pyreniopsis OK. (*Trichoderma* Sacc. „Pers." non Hoffm. 1795).
Rhabdospora Dur. & Mont. 1849 (*Septoria* Sacc. non Fries 1819).
Rhytismopsis Geyler 1887 (*Rhytismites* Meschin. 1892).
Roscoepoundia OK. (*Naemaspora* Sacc. 1880 non Roth 1788).
Sarcoxylum Cooke 1884/5 (*Penzigia* Sacc. 1888).
Sarea Fries 1825 (*Biatorella* De Not. 1846).
Scenidium § Kl. 1832 (*Hexagona* Fries 1838).
Schizoderma G. Kze. (*Hypoderma* Link 1818 non DC. 1805).
Scindalma Hill 1751, 1773 (*Mison* Ad. 1763; *Fomes* § Fries 1851 em. Cooke).
Scutellinia Cooke em. OK. 1891 (*Lachnea* auct. non L.; *Plectania* Fckl. 1869 non Thouars 1806; *Sepultaria* Cooke ex 1/3).
Solenarium Spr. 1813 em. G. Kze. 1817 (*Glonium* Mühlb. 1813 em. Fries 1823).
Solenia Hill 1751, 1773 (*Pinuzza* Gray 1821; *Boletopsis* P. Henn. 1898).
Spermotrichum OK. (*Trichosperma* Speg. 1888 non Bl. 1825 non Lour. 1790 *).
Sphaeropsis Lév. 1845 ex p. max. (*Phoma* Desm. 1849 em. Sacc. non Fries 1817).
Sphaerosporula OK. (*Sphaerospora* Sacc. 1879 non Schw. 1834).
Spilosphaerites Massal. 1859 (*Depazites* Meschin. 1892).
Splanchnonema Corda 1829 (*Massaria* De Not. 1845).
Sporocadus Corda ex p. 1/2 compacta (*Hendersonia* Sacc. 1884 non Berk. 1841).
Strickera Körb. 1865 (*Teichospora* Fckl. 1869).
Suillus Hall. 1742, Ad. 1763 (*Boletus* Fries 1821; L. ex parte min.).
Tartufa S. F. Gray 1821 (*Choiromyces* Vitt. 1831).
Topospora Fries 1835 (*Mastomyces* Mont. 1848).
Triblidium Reb. 1804 (*Blytridium* De Not. 1864) non Duf.
Trichodermia Hoffm. 1795 (*Trichothecium* Link. 1809) non Sacc.
Trichopeziza Fckl. 1869 (*Lachnum* Lindau 1897 non Retz.).
Tripocorynelia OK. (*Tripospora* Sacc. 1886 non Corda 1837).
Tubulifera Oeder 1775, Jacq. 1778 (*Tubulina* Roth, Pers. 1797).
Underwoodina OK. (*Aschersonia* Berk. & Mont. 1848 non Endl. 1842).
Vaginata S. F. Gray 1821 (*Amanitopsis* Roze 1881).
Valsa Ad. 1763 (*Diatrype* Fries 1825, 1849) non *Valsa* Fries.
Valsaria Ces. & De Not. 1865 [non 1863] (*Myrmaecium* Nitschke 1874).
Xylodon Ehrb. 1818 (*Irpex* Fries 1825).

Der Verf. erörtert am Schluss, ob es vielleicht doch möglich sei, durch einen späteren Nomenclatur-Anfang für die Pilze, etwa mit Fries syst. myc., die zahlreichen Umtaufungen einzuschränken, und zeigt, dass dies undurchführbar ist und den Mycologen das Lernen erneuter Gattungsnamen nicht erspart werden kann; es ist das wissenschaftlich unvermeidlich.

*) Die differenten Schreibweisen (orthographische Licenz) der Namen sind in dieser Liste nicht angegeben und in Rev. gen. pl. zu finden.

Was nun den Bericht über die botanische Nomenclatur-Bewegung in den Jahren 1893 bis 1898 betrifft, so habe ich ihn auf den Seiten 4—153 der Einleitung von Rev. III[II] gegeben; aber es ist ein trauriges Stück Geschichte der Botanik, was ich da als der am meisten angegriffene Vertheidiger der einzigen internationalen Convention, des Pariser Codex, habe schreiben müssen. Die Opposition gegen diesen Codex wird immer unsauberer, die Nomenclatur-Corruption in diversen Centren und bei diversen Autoren immer bunter. Beides weist auf die Nothwendigkeit des Pariser Codex hin und auf die Pflicht jedes unabhängigen Botanikers, diese einzige internationale Vereinbarung, die ich sinngemäss, also nicht revoltirend emendirt habe, streng zu befolgen. Der Codex emendatus erhielt aus den Erfahrungen der letzten Jahre noch folgendes Supplement, sowie eine italienische Uebersetzung.

Capitel I. (Titel emendirt.)

Leitende Grundsätze, insbesondere für Ergänzungen.

Artikel 15. Nach „für sie von Linné“ einzuschalten: seit 1735 für Genera, 1753 für Species.

Anstatt „Grundregeln der Nomenclatur“ setze: anderen wesentlichen Artikeln dieses Codex.

Art. 22 (4) streiche: „der zum Sections- oder Speciesnamen geworden ist“.

Art. 33. Die von Personennamen abgeleiteten specifischen Namen erhalten die Form des Genetiv oder eine Adjectivform (Clusii oder clusiana); diese gelten als zweierlei Namen, falls einer davon einen differirenden Zwischenconsonanten (z. B. n) enthält.

Art. 37. (Zusatz:) In alphabetischen Listen sind Hybriden unter 3 Namen aufzuführen: 1) der einfache Name (× Salix capreola Kern.), 2) der elterliche Doppelname in alphabetischer Ordnung (S. aurita × caprea (Wimm.), 3) dieser Doppelname gegen das Alphabet (S. caprea × aurita = S. a. × c.).

Willkürliche Präfixe sub, per, super in diesen Doppelnamen sind wegzulassen, und solche Präfixnamen sind nur als Varietätennamen anzuwenden, z. B.:

Cirsium subcanum × rivulare = C. canum × rivulare var. subcanum.

Cirsium supercanum × rivulare = C. canum × rivulare var. supercanum.

Verbascum phlomodes × perpyramidatum = V. phlomodes × pyramidatum var. perpyramidatum.

Verbascum perphlomodes × pyramidatum = V. phlomodes × pyramidatum var. perphlomodes.

Art. 48. (Zusatz:) Es ist nur derjenige Autor zu einem neuen Binom oder anderen Namen zu citiren, der solch Binom oder Namen zuerst wirklich in toto veröffentlichte, aber nicht sind Autoren dazu zu citiren, welche solch Binom oder Namen nur durch Synonyme angedeutet hatten, z. B. Ursinia nudicaulis O. Hoffm. nicht „BHgp.“ (Bentham & Hooker genera plantarum), welche dafür nur Sphenogyne andeuteten, Monttea aphylla Hieron. nicht „BHgp.“, welche nur Oxycladus Miers dafür hatten. Hypochaeris taraxacodes Kew Index

nicht „BHgp.“, welche zweierlei Arten: Achyrophorus taraxacodes und Seriola taraxacodes dafür hatten.

Veröffentlicht Jemand eine neue Benennung, so soll er diese als solche charakterisiren, am besten durch sein verantwortliches Autorcitat und mit einer Angabe der neuen Benennung, z. B. msc., gen. nov., spec. nov., var. nov., nom. sp. ren. (nomen specificum renovatum), nom. subst. (nomen substitutum), voc. nov. (vocamen novum), denom. nov. (denominatio nova), n. comb. (nova combinatio), nicht aber n. n. (nomen novum), weil n. n. schon für nomen nudum in Gebrauch ist. Die Wiederholung solcher Bemerkungen ist zu unterlassen oder durch Datum der ersten Publication zu ergänzen, um Irrthümer zu vermeiden.

Art. 51 bis. Die Veränderung eines Artennamens erlaubt nicht die Autorcitationen der Varietäten derselben Species zu ändern.

Art. 56. Statt „bekannt war“ setze: nach 1753 unterschieden ward. (Zusätze:) Wenn aber ursprünglich Varietätennamen gegeben waren, so sind diese Namen für Arten gemäss Art. 58 beizubehalten.

Hat die Hauptform (α) einer Collectivspecies und noch eine einzige Varietät (β) je einen verwendbaren Varietätennamen ursprünglich erhalten, so werden bei Theilung in 2 Arten diese Varietätennamen zu Artennamen und der Sammelname wird ungiltig.

Besteht eine Collectivspecies aus 3 oder mehr Varietäten, so kann ihr Name nur ex parte majore vel media gelten. Pro parte minore kann ein solcher Name blos giltig werden, wenn er erneuert ward, ehe ein anderer Name dafür gegeben war.

Art. 58. (Zusätze:) Varietätennamen können nicht mit dem Namen einer Species, zu der sie nicht gehören, concurriren.

Namen und Synonyme von Arten können nicht mit Varietätennamen einer Species, zu der sie nicht gehören, concurriren.

Varietätennamen verschiedener Arten können nicht mit einander concurriren.

Wird eine Art zur Varietät oder Form degradirt, so kann ihr Name mit diagnostischer Einschränkung angewendet werden und darf man ihn auch verwerfen, falls er in seiner neuen Stellung sinnwidrig wäre oder offenbar Irrthümer und Verwirrung nach sich ziehen würde.

Art. 59 bis. Bis die Priorität zwischen zwei Namen sicher erwiesen ist, gilt die erste Entscheidung des Prioritätsfalles und andere sind zu verwerfen.

Art. 60. Uebersetzungsfehler „sowie mit“ zu corrigiren in: sowie in.

Art. 60 12. (Zusatz:) Nomina Once falsa, d. h. Namen, welche für einen giltigen Namen in Folge eines ungiltigen Homonyms seit 1891 rückwirkend und willkürlich eingesetzt wurden.

Art. 62. (Zusatz:) Artennamen der einen Gattung concurriren nicht mit denen einer anderen Gattung, selbst wenn sie homonym sind; sie gelten nicht als präoccupirt.

Art. 63. Streiche „dies gilt . . . . Varietäten“ und setze dafür: dies gilt indess nicht für Namen von Gattungen und Arten.

Art. 69. Einzufügen nach „deutscher“: oder italienischen.

Art. 70. (Zusatz:) Wenn Mitglieder eines Congresses, die zu einem Lande sensu latiore gehören, in der Majorität sind, sollen ihre Stimmen auf $^1/_3$ reducirt werden.

Art. 71 am Schluss liess: haben altes Recht auf Annahme.

Art. 72. (Zusätze:) al. 2. Gattungsnamen, die künftig blos auf Angabe von Species begründet werden, sollen nicht mehr gelten.

4. Gärtner und Tauschlisten sollen nicht mehr als solche Publicationen gelten.

Art. 73. (Zusätze:) 9 b.) Man schreibe: — stemon (στήμων), — stemma (στέμμα) (nicht stema, stemum etc.);

aegyptius, aegyptiacus (nicht egypt.);

Euonymus, Euodia, Euosma (nicht Evonymus, Evodia, Evosma);

litoralis (nicht littoralis);

nepalensis (nicht napaulensis, nipaulensis);

silvestris, silvaticus (nicht sylv.);

sinensis (nicht chinensis);

sulfureus (nicht sulphureus);

zeylanicus (nicht ceylonicus);

(11 b.) Nachträgliche Inserenda und Corrigenda am Buchschluss sollen druckfreie Rückseite erhalten, damit diese Addenda im Original ausgeschnitten und inserirt werden können.

(14.) Zeitschriften, Vereinsschriften und Werke sollen zu jedem Band ein Register für die darin vorkommenden Gattungsnamen, einschliesslich Synonyme, geben.

Ebenso sollen systematische Monographien gleichzeitige Register der Arten und ihre Synonyme geben.

Sind im Hauptregister keine Arten und Synonyme, so sind deren Register am Schluss jeder Monographie zu liefern.

(15.) Es empfiehlt sich, neu aufgestellte Namen (für neue Gattungen, Arten, Varietäten oder Neubenennungen) in den Registern durch andere Typen dieser Namen oder der betreffenden Seitenzahlen oder sonst wie hervorzuheben.

Dem zuletzt publicirten Blatt jedes Bandes ist eine Angabe über die genauen Daten der Publication der einzelnen Bogen oder Hefte mit ihren Seitenzahlen anzufügen.

(16.) Zur Herstellung guter Namenverzeichnisse wird empfohlen, concurrirende Namen (Homonyme und Synonyme) in chronologischer Reihe aufzuführen und das Datum wenigstens dann vor die Autorcitate oder Namen zu setzen, wenn die alphabetische Reihe gegen die chronologische ist.

Ausserdem mögen, wenn differente Schreibweisen desselben Namens in alphabetischer Ordnung durch andere Namen getrennt werden, die differenten Schreibweisen auch unter der corrigirten aufgeführt werden.

Art. 76. Gleiche zusammengehörige Arten der Anamorphosen (Status) erhalten gleichen Speciesnamen, den ältesten seit 1753.

Status-Arten sind wechselseitig zu citiren und unter dem Status summus (perfectus) vollständig zu ordnen.

Die Namen anamorpher Genera werden durch die Erkenntniss, dass eine Art der Theil eines Status superior sei, nicht geändert.

Der Name eines Status-Genus kann nicht den Gattungsnamen eines höheren oder niederen Status ersetzen.

Wegen der Motive hierzu und des sonstigen Inhaltes Revisio der III II. muss auf das Werk selbst verwiesen werden.

Kuntze (San Remo).

Hackel, E., *Odontelytrum*, Graminearum genus novum e tribu Paniceārum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 3. p. 86—89.)

Die neue Gattung besitzt zwei Paare von Hüllspelzen, deren Ebenen sich kreuzen, was sonst von keinem Grase mit mehrpaarigen Hüllspelzen bekannt ist. Im übrigen gleicht die Inflorescenz der von Pennisetum. Odontelytrum besitzt in seinem äusseren Hüllspelzenpaar gewissermaassen „ein Plus, das zu dem gewöhnlichen Paniceen-Aehrchen hinzukommt“ und wahrscheinlich der Verbreitung der Frucht dient, in ähnlicher Weise wie der (morphologischer allerdings nicht gleichartige) Borstenkranz bei Pennisetum. — Die Heimath der bisher monotypischen Gattung ist Abessinien (Hochebene Ligai Meda, 2700 m, Schimper n. 1211.)

Diels (Berlin).

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae“ [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 1. p. 9—10.)

Hier finden Erläuterung namentlich einige Formen von Carex teretiuscula Good., Bastarde zwischen ihr und anderen Arten, mehrere Bastarde von Carex paniculata L. Die Standorte und Begleitpflanzen sind in gewohnter Ausführlichkeit angegeben.

Diels (Berlin).

Kükenthal, Georg, Die Formenkreise der *Carex gracilis* Curt. und der *Carex vulgaris* Fries. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 1. p. 1—3.)

Es werden die Formen der Carex vulgaris Fries besprochen: Der Typus ändert ab in xerophiler Richtung (var. pumila Kükenth.) auf sterilem Boden und in den höheren Lagen der Gebirge, und in ombrophiler (var. elata Lang.) an feuchten Standorten. Die verschiedenen Stufen dieser Ausbildungen äussern sich in grosser Formen-Mannigfaltigkeit, deren verwickelte Synonymie ausführlich discutirt wird.

Diels (Berlin).

Schulze, M., Weitere Nachträge zu „Die *Orchidaceen* Deutschlands etc.“ (Osterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 2. p. 49. No. 3. p. 109—115.)

Der in Mitteleuropa für das Gedeihen der Orchideen ausnehmend günstige Sommer 1897 hat dem Verfasser viele Einsendungen aus dem Gebiete gebracht, die zum Theil interessante Aberrationen nament-

lich der Blüten boten, theils noch nicht beobachtete Hybriden und Abarten darstellten. Es befindet sich darunter Orchis purpurea × Simia aus der Gegend von Colmar, bei der geringen Verbreitung von O. Simia in Deutschland zum ersten Mal für das Reich constatirt. Ganz neu scheint Orchis pallens × O. sambucina zu sein, in der Blütengestalt von O. pallens, den grossen Bracteen von O. sambucina beeinflusst, gefunden an der pflanzenreichen Joux Brulée über Martigny (West-Wallis). Eine Form von O. mascula erinnert lebhaft an O. tridentata, obwohl die hybride Natur unwahrscheinlich. Von Ophrys bereicherte sich die schon ansehnliche Zahl der Bildungs-Abweichungen wiederum erheblich: eine O. muscifera z. B. von Jena besass in jeder Blüte 8 Pollinarien; eine O. fuciflora Rchb. aus dem Ober-Elsass hatte in der Zeichnung ihrer Lippe grosse Aehnlichkeit mit O. apifera, war aber in dem vorderen Theil der Lippe so eigenartig, dass an Bastardirung kaum zu denken ist. Gymnadenia nigra × rubra wurde zum ersten Male festgestellt, und zwar am Wiener Schneeberg.

Für eine Reihe von Formen und Hybriden, die Verf. bereits in seinen Orchidaceen Deutschlands erwähnte, werden neue Standorte aus dem Gebiete mitgetheilt.

Diels (Berlin).

Schlechter, R., *Orchidaceae* Africanae novae vel minus cognitae. (Botanische Jahrbücher für Systematik. Bd. XXIV. 1897. Heft 3. p. 418—433.)

Es handelt sich um:

Eulophia graciliscapa, verwandt mit *E. papillosa* Schltr., aus Nyassaland; *Holothrix rupicola*, ähnelt habituell der *H. condensata* Sond., aus dem Transvaalgebiet; *Huttonaea oreophila*, erscheint zunächst wie *H. pulchra* Harv., ebenfalls; *Olatanthera Buchananii*, zu *P. ovata* Schldr. zu stellen, aus Nyassaland; *Satyrium outeniquense*, aus der nächsten Verwandtschaft von *S. emarcidum* Bol., aus dem Kap'schen Uebergangsgebiet; *S. rupestre*, wohl die kleinblütigste Art der Section, ebenfalls daher; *S. Buchananii*, aus der Nähe von *S. longicauda* Lindl., aus Nyassaland; *S. Baronii*, nähere Verwandtschaft aus Mangel an Material zunächst nicht festzustellen, aus Madagascar; *S. anomalum*, an die Seite von *S. aphyllum* Schldr., *S. riparium* Schldr. und *Volkensii* Schldr. zu bringen, aus Nyassaland; *S. aphyllum*, bei *S. riparium* Rch. f. unterzubringen, aus dem Transvaalgebiet; *S. Volkensii*, dieselbe Verwandtschaft, vom Kilimandscharo; *Schizodium antenniferum*, mit Antennen-artig verlängerten Spitzen der Petalen des Labellums, aus dem westlichen Kapgebiet; *Disa Bolusiana*, fälschlich = *Disa rufescens* Sw., aus dem westlichen Kapgebiet; *D. atrorubens*, mit *D. ophrydea* Bol. verwandt, ebenfalls daher; *D. forcipata*, mit unbekanntem Fundort, der *D. araminifolium* Ker. und *purpurascens* Bol. nahestehend; *Disparis Mozambicensis*, besitzt Aehnlichkeit mit *D. Reichenbachiana* Welw., aus dem Mossambikgebiet; *D. comosensis*, bei *D. Mozambicensis* Schldr. und *Neilgherrensis* Wight unterzubringen, von den Comoren; *D. Bolusiana*, mit ausgesprochenen Beziehungen zu *D. purpurata* Rchb., aus dem westlichen Kapgebiet; *D. Kamerunensis*, mit *D. nemorosa* Rendle und *Kerstenii* Rchb. fil. verwandt, aus dem Kamerungebiet; *D. virginalis*, fälschlich bisher als *D. Kerstenii* Rchb. fil. bestimmt, aus dem Transvaalgebiet; *Pterygodium Penthierianum*, dem *hastatum* Bol. in der Structur des Labellum-Anhängels am nächsten stehend, sonst mit *P. caffrum* nahe verwandt, aus dem westlichen Kapgebiet; *Ceratandra venosa* = *Pterypodium venosum* Lindl.

E. Roth (Halle a. S.).

Ostenfeld, C., *Sparganium affine* Schnitzl. i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. XXVIII.

In den kleinen Dünenseen südlich vom Skagen wuchs eine Pflanze, welche lange bandförmige Schwimmblätter besass, fast wie Glyceria fluitans. Die Pflanze konnte nicht identificirt werden, da sie völlig steril war. In demselben Sommer fand Verf. diese Pflanze wieder auf den Faeroer, es war oben genanntes Sparganium, welches bis jetzt nicht in Dänemark beobachtet worden ist. Freilich ist Dänemark in Ascherson's und Graebner's Synopsis unter den Standortangaben genannt, jedoch ohne Quelle. Die Pflanze wird kurz beschrieben und ihre Verwandtschaft besprochen.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Schiotz, Th., Om *Lathraea* og *Orobanche.* (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. p. XXVI—XXVII und p. LIV.)

Verf. säete im Sommer 1880 Samen von Lathraea Squamaria unter Corylus-Sträucher. Erst im Frühjahr 1895 und wieder 1896 kamen die Pflanzen zum Vorschein. Derselbe Schmarotzer wurde auch auf den Wurzeln von Ulmus beobachtet.

Samen von Orobanche Hederae wurden auf Hedera Helix gesäet, von O. elatior auf drei Centaurea-Arten; diese Arten scheinen eine Ruheperiode von 2 Jahren zu erfordern, um zu keimen. Dagegen bedürfen Samen von O. coerulea einer Periode von drei Jahren.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Strøm, V., Er *Polygala* Neutrum? (Botanisk Tidsskrift. Band XX. 1896. p. LII ff.)

Lange, Joh., Er *Polygala* Neutrum? (l. c. Bd. XXI. 1897. p. IX. ff.)

Strøm, V., Om *Polygalas* Kjøn. (l. c. Bd. XXI. 1897. p. XXX. ff.)

In der ersten Abhandlung protestirt Strøm gegen die von Lange in die dänische botanische Litteratur eingeführte Auffassung, dass Polygala Neutrum sei. In der griechischen Sprache kommt die Form überhaupt nicht vor, statt dessen trifft man Polygalon, welches nach den üblichen Regeln gebildet ist (Vgl. Ornithogalum, Lithospermum): ein Neutrum auf *α* nach der dritten Declination verändert seine Endung. Wenn Plinius das Wort als Femininum anwendet, so geschieht das, weil die Römer bei den Pflanzennamen einer weiblichen Form den Vorzug gaben, und diese Form muss stehen bleiben. Lycogala, welches von Lange als Stütze für seine Anschauung citirt ist, kann keinen Beweis abgeben, da das Wort nicht classisch ist.

Lange stützt sich auf St. Lager, welcher nachgewiesen hat, dass Plinius ganz und gar nicht als Autorität gelten kann, seine Kritik war zu oberflächlich; ausserdem hat Plinius bei den Pflanzennamen oft herba mitverstanden, wodurch es recht zweifelhaft wird, ob er Polygala überhaupt als feminines Wort ansieht. Das Wort *ὀξύγαλα* ist auf derselben Weise wie Polygala gebildet und sicher Neutrum.

Strøm sagt schliesslich: *ὀξύγαλα* ist kein Pflanzenname, sondern eine Art Milch, also nothwendigerweise Neutrum. Wenn auch das Citat

aus Plinius nicht absolut beweisend ist, so ist jedenfalls die Umänderung Polygala, ae f. aus *πολύγαλον* vollständig nach dem lateinischen Sprachgebrauch berechtigt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Tocl, K., O některých formách rodu *Xanthium* (Tourn.) L. Ueber einige Formen der Gattung *Xanthium*. (Sitzungsberichte der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1897. No. 6.)

Verf. beschreibt zwei für Böhmen neue Bastardformen zwischen Xanthium strumarium L. und X. riparium Lasch (= X. italicum Moretti pro pte), gefunden am Moldauufer bei Kralup (Mittelböhmen). Die erste Form hält fast genau die Mitte zwischen den beiden Stammarten. Ihr Bastardcharakter giebt sich kund durch die Art der Verästelung, Behaarung des Stengels, der Aeste und der Blattstiele, die weniger dicht und anstehend wie bei X. strumarium, doch auch nicht so spärlich und angedrückt ist, wie es bei den zerstreuten weissen Haaren des X. riparium der Fall. Auch die Grösse der Fruchthüllen hielt etwa die Mitte zwischen der der Fruchthüllen der beiden Stammeltern. Ihre geraden oder doch nur wenig gekrümmten Schnäbel sind zumeist ganz und nur selten erscheinen sie in Folge des Auftretens einer kürzeren schwachen Nebenspitze bis zur Hälfte zweiklappig. Die langen gegliederten Haare, die man an den Fruchthüllen von X. riparium bis zur Hälfte der Weichstacheln sehr häufig findet, treten an den gleichen Stellen der Bastard-Fruchthüllen nur vereinzelt auf. Verf. benennt die gut ausgeprägte Mittelform Xanthium Kostálii.

Die andere Form vom gleichen Standort steht dem X. riparium wesentlich näher und stimmt mit einer von Lasch in der Botan. Ztg. von 1856 angeführten Form überein, also = X. strumarium × riparium (Lasch) f. super-strumarium. Von der oben beschriebenen ersten Form unterscheidet sie sich auch noch dadurch, dass die Schnäbel ihrer Fruchthüllen öfters mehr gespalten sind, sowie dass auch deren lange Behaarung ein wenig dichter ist.

Endlich beschreibt Verf. noch eine dritte Form von X. strumarium aus dem nördlichen Ungarn. Sie kommt dem X. arenarium Lasch, das übrigens Verf. nicht als besondere Art, sondern nur als Varietät von X. strumarium ansieht, ziemlich nahe, obwohl ihre Fruchthüllen grösser sind als die des X. arenarium nach der Beschreibung Lasch's und auch ihre Weichstacheln sich nicht so viel, wie bei X. arenarium Lasch den Schnäbeln nähern. Verf. benennt die Form nach dem Fundort X. Koškovcense (als Varietät von X. strumarium L.)

Eberdt (Berlin).

Fritsch, Karl, Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXXVIII. 1898. No. 1—4. p. 47—49.)

Zunächst geht Verf. auf die Abgrenzung der Gattung ein; er entschliesst sich für die Beibehaltung der Gattung Sorbus im Sinne der meisten Autoren mit Einschluss von Cornus, Aria und Torminaria.

Damit setzt sich Verf. in Gegensatz zu Köhne, dessen Untersuchungen er hohen Werth beilegt, wodurch unsere Kenntnisse auch eine wesentliche Erweiterung erfahren, dessen Consequenzen für die Systematik der Pomaceen er aber angreift als nicht annehmbar.

Die Köhne'sche Gruppirung und Abgrenzung der Pomaceen-Gattungen ist eine künstliche, weil sie sich auf ein einziges Merkmal, nämlich den Bau des Gynoeceums, stützt. Eine natürliche Anordnung im System ist aber nur dadurch erreichbar, dass man alle an den einzelnen Arten vorkommenden Merkmale berücksichtigt. Die Feststellung eines natürlichen Systems der Pomaceen muss demnach weiteren Forschungen anheim gegeben werden, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass die Arbeiten von Köhne, Burgerstein und Folgner werthvolle Bausteine dazu darstellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Lassen, Jul., *Polemonium coeruleum* L. vildt voxende i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LIX.)

Ostenfeld, C., *Polemonium coeruleum* L. (l. c., Bd. XXI. 1897. p. XXX.)

Auf Moorboden fanden die obigen Verff. an zwei verschiedenen Localitäten des nördlichen Jütlands diesen für die dänische Flora neuen Bürger. Der neu entdeckte Standort war ein für gewöhnlich unzugängliches Moor in dem grossen Walde Rold. Die Pflanze ist daher ohne Zweifel dort einheimisch, nicht verwildert.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Gelert, O., *Alectorolophus* (*Rhinanthus*) *serotinus* (Schönh.) Beck i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LIV.)

In seiner Monographie der Gattung Alectorolophus theilte Wettstein dieselbe in zwei Artengruppen: Aestivales und Autumnales. Die beiden dänischen Arten, A. major und A. minor, gehören zur ersten Gruppe; von ihren beiden spät blühenden Parallelarten, A. serotinus und A. stenophyllus, sagt Wettstein, dass die letztere auch aus Schweden bekannt ist, während die erstere nicht in den nördlichen Ländern Europas vorkam. Nun fand Gelert A. serotinus an mehreren Stellen in Dänemark und in einem nachträglichen Zusatz wird ein Herbariumexemplar als A. stenophyllus bestimmt. Die Originalbeschreibungen Wettsteins sind citirt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gelert, O., *Pulmonaria officinalis* L. og *Pulmonaria obscura* Dumort. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LVI.)

Die in Dänemark und Schweden seit lange als Pulmonaria officinalis L. vermuthete Pflanze hatte sich als P. obscura Dumort erwiesen. Lange hatte jedoch in seiner Flora angegeben, dass die Pflanze mitunter fleckige Blätter hatte; es lag somit der Verdacht nahe, dass auch die echte P. officinalis in Dänemark vorkomme, besonders

nachdem sie in Skaane 1894 nachgewiesen war. Verf. fand sie auch 1894 auf der Insel Falster in der Nähe von Nykjøbing.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Gelert, O., *Veronica aquatica* Bernh. i Danmark. (l. c.)

Diese schon oft in Dänemark beobachtete Pflanze war noch nie in den dänischen Floren beschrieben. Verf. giebt daher in dieser Mittheilung die nöthigen Merkmale an, um sie von V. Anagallis unterscheiden zu können, sowie eine Aufzählung sämmtlicher dänischen Fundorte.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gelert, O., *Stellaria nemorum* L. **glochidiosperma* Murb. i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LVIII.)

Diese Unterart, welche Murbeck anfangs nur aus den adriatischen Küstenländern kannte, wurde später von ihm im südlichen Schweden nachgewiesen. Gelert fand die Pflanze beim ersten Suchen in der Umgegend Kopenhagens. Keine der unterscheidenden Merkmale erwiesen sich bei den dänischen Pflanzen als constant.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Neuman, L. M., *Statice scanica* Fr. var. *hallandica*, varietas nova. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. p. 203—207.)

Die neue Varietät wurde im südlichen Schweden an der Küste Nordhallands gefunden. Von der ausführlichen Diagnose wird folgendes als das Wichtigste bezeichnet:

Stengel stumpfkantig. Blätter etwa gleich lang wie die Stengel. Spreite im Allgemeinen nur doppelt so lang wie breit. Blattstiel in der Regel länger als die Spreite. Der Blütenstand ist aus Aehren bildenden Dichasien zusammengesetzt; nur die äusseren Aehren sind nach aussen gebogen, die übrigen aufrecht oder schräg aufgerichtet. Bracteen nach aussen gekehrt, sämmtlich mit Blüten. Kelch nur an der unteren Hälfte der zwei an der Innenseite verlaufenden Nerven behaart. Kronblätter die Kelchspitzen um 1 mm überragend.

In Norddeutschland und Dänemark kommt nach Verf. sowohl die typische Varietät hallandica wie auch Uebergangsformen zwischen derselben und der Hauptform vor.

Grevillius (Münster i. W.).

Neuman, L. M., Om *Statice bahusiensis* Fr. *β danica* Drey. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. p. 207—210.)

Auf Untersuchungen von in Dänemark eingesammelten Herbarexemplaren gestützt, gelangt Verf. zu der Ansicht, dass die fragliche Varietät zwei verschiedene Formen umfasst, nämlich theils eine nana-Form von S. bahusiensis, die von derselben nur durch die geringere Grösse abweicht, theils eine durch 1 oder 2 glatte oder schwächer behaarte Kelchrippen, subbilaterale, dicht stehende Dichasien und oft schlechten Pollen ausgezeichnete Form, die vielleicht als Hybride zwischen bahusiensis und scanica angesehen werden kann.

Grevillius (Münster i. W.).

Murr, J., Dichtbehaarte Formen bei den heimischen *Campanulaceen.* (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang IV. 1898. No. 1. p. 7.)

Aus der Litteratur und eigener Erfahrung stellt Verf. sämmtliche stark behaarten Varietäten (etwa ein Dutzend) unserer einheimischen Campanulaceen-Arten zusammen. Die „formae hirtae und velutinae "sollen „in Gesellschaft der typischen kahlblättrigen oder schwachbehaarten Formen, ohne Vermittlung von Zwischengliedern vereinzelt auftreten". Wie weit das zutrifft, bedarf weiterer Untersuchung.

Diels (Berlin).

Romanus, Anton, Om *Cirsium bulbosum* (Lam.) DC., en för Skandinaviska Floran ny Art. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. pp. 218—221.)

Vom Verf. in einer Wiese bei Landskrona, Schonen (bei 56° n. Br.) gefunden. Die Nordgrenze der Art wird durch diesen Fund um etwa 40 Meilen nach Norden hin verschoben.

Grevillius (Münster i. W.).

Ramirez, José, Una especie nueva de *Erythroxylon* y un dato morfológico de sus hojas. (Anales del Instituto Médico Nacional. Tomo III. p. 36—39. Lám. 1. México 1897.)

Bei Motzorongo, Staat Veracruz, fand Altamirano ein Erythroxylon, welches mit keiner der bisher bekannten Arten identificirt werden konnte. Die vom Verf. hier veröffentlichte Beschreibung der neuen Art sei unter besonderer Berücksichtigung der morphologischen Eigenthümlichkeiten der Blätter und wegen der geringen Verbreitung der oben genannten Zeitschrift ausführlicher wiedergegeben:

E. ellipticum Ram. ist ein 4—5 m hoher Baum mit alternirenden, kurz gestielten, elliptischen, bisweilen länglich-elliptischen Blättern; diese sind am oberen Ende ein wenig zugespitzt, bisweilen stachelspitzig, an der Basis annähernd keilförmig, beinahe lederig, kahl, auf der Unterseite etwas rostfarben, mit einem an der Unterseite bis auf das oberste Drittel des Blattes hervortretenden, an der Oberseite sehr erhabenen Mittelnerv, 8—10 cm lang und 4,5—6 breit; Blattstiel 6—8 mm lang, rund, mit Hohlrinne, stark rostig; interpetiolare Nebenblätter, länglich oder länglich-lanzettlich, doppelt so lang als der Blattstiel, kahl röthlich, schwach gestreift, auf der Aussenseite mit einer vom Blattstiel herrührenden Furche; andere, unterhalb der Laubblattregion an den Stengeln sitzenden Stipulae zeichnen sich durch einen an der Basis der Aussenseite sitzenden schwachen Stachel aus, welcher halb so lang als die Stipula ist. Die Blüten stehen zu 6—10 in den Achseln von Nebenblättern und besitzen an der Basis der Blütenstiele zahlreiche dachziegelförmige, 2 mm lange eiförmig-dreieckige zugespitzte Bracteen; Blütenstiele 5kantig, 6—8 mm lang, sich nach oben verbreiternd; Kelch bleibend, 5theilig, kahl, Kelchblätter am Grunde verwachsen, Zipfel ovalzugespitzt; Blütenblätter 5, denen von E. Coca ähnelnd, aber am

oberen Ende mehr erweitert, länger als die Kelchblätter; Staubblätter 10, am Grunde verwachsen, länger als die Fruchtblätter; Röhre kugelig, ein Drittel so lang als die Staubblätter, bei fünf Filamenten ein wenig verlängert, während die anderen fünf der Innenseite ein wenig unterhalb des Randes entspringen; Antheren elliptisch, am unteren Ende befestigt, seitlich aufspringend. Fruchtknoten fast dreieckig, 1,25 mm lang, dreifächerig, mit einer Samenknospe (zwei abortirt), drei Griffel von gleicher Länge wie der Fruchtknoten; Frucht durch Abort einfächerig einsamig; Samen unbekannt. Blüht im März.

Die Blätter von E. ellipticum wurden im Instit. Méd. Nacion. auch chemisch untersucht und Cocain in geringer Menge darin gefunden. Näheres wird nicht angegeben.

Am Schlusse seiner Mittheilung weist Verf. darauf hin, dass verschiedene Botaniker bei früheren Beschreibungen der Gattung Erythroxylon die verschiedenen Stipulae und die Bracteen theils verwechselt, theils unrichtig gedeutet hätten.

Busse (Berlin).

Bennett, Alfred W., The flora of the Alps being a description of all the species of flowering plants indigenous to Switzerland and of the alpine species of the adiacent mountain districts of France, Italy and Austria incl. the Pyrenees. 8°. XXII, 165 and VI, 223 pp. 120 plates. London (John C. Nimmo) 1897.

Das Werk ist für den reisenden Engländer bestimmt, weswegen auch das Gebiet auf die Pyrenäen u. s. w. ausgedehnt wurde.

Die Anordnung erfolgte nach dem natürlichen System, ein Schlüssel zu den Familien oder Bestimmungstabellen für Gattungen und Arten finden sich nicht vor.

Wie aus der Zahl der 120 Tafeln hervorgeht, ist auch nur eine kleine Anzahl der Alpenpflanzen abgebildet; um ein Beispiel anzuführen, finden wir von Ranunculus nur R. parnassifolius als einzigen Vertreter, Dianthus weist aus Dianthus Carthusianorum, Seguieri, glacialis, gallicus, Silene die einzigste acaulis u. s. w.

Die Farben sind theilweise recht grell, auch die Abbildungen im gesammten Habitus vielfach vergrössert, ohne dass eine Mittheilung sich darüber fände.

Im Ganzen und Grossen werden die beiden Bände nicht viel Kenntniss der Flora verbreiten, da die Abbildungen und meist mehr wie knappen Beschreibungen wohl für den Eingeweihten genügen, aber zu irgend einer Bestimmung absolut unzureichend sind.

Wenn aber Jemand in einem Buche in keiner Weise eine Anleitung findet, um unbekannte Gewächse zu bestimmen, so hat man es mehr oder weniger mit einem bunten Bilderbuch zu thun, das seinen Zweck erfüllte, wenn es wenigstens die Hauptvertreter der einzelnen Gattungen brächte und sich nicht auf eine derartig beschränkte Auswahl einliesse. Cyperaceae und Gramineae sind durch Eriophorum alpinum L. und Sesleria sphaerocephala Ard. vertreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Rouy, G. et **Foucaud, J.**, Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome IV. 8°. 313 pp. Paris 1897.

Der letzte Band findet sich besprochen in Beihefte. Bd. VII. 1897. p. 191—192.

Im Vorliegenden finden wir (wobei die Ziffer die Zahl der Arten angiebt):

Droseracées. Drosera L. 3, *Aldrovandia* Monti 1.

Monotropeacées. Hypopitys Dill. 1, *Pirola* [2] (Klotsch) 5, *Ramischia* Opitz 1. *Moneses* Salisb. 1.

Malvacées. Tilia L. 3, *Malope* L. 1, *Malva* L. 7, *Lavatera* L. 6, *Althaea* L. 4, *Abutilon* Gärtn. 1, *Hibiscus* L. 1.

Linées. Radiola Dillen 1, *Linum* L. 13.

Géraniacées. Geranium L. 21, *Erodium* L'Hérit. 12, *Oxalis* L. 2, *Impatiens* L. 1, *Coriaria* Nissol 1.

Zygophyllées. Tribulus Tournef. 1.

Rutacées. Ruta L. 4, *Dictamnus* L. 1.

Fraxinées. Ornus Pers. 1, *Fraxinus* Tournef. 1.

Sapindacées. Acer Tournef. 5, *Staphylea* Benth. 1.

Iliciées. Ilex L. 1.

Célastrinées. Euonymus Tournef. 2.

Rhamnées. Paliurus Tournef. 1, *Rhamnus* Tournef. 6.

Simarubées. Cneorum L. 1.

Anacardiacées. Pistacia L. 2, *Rhus* L. 2.

Légumineuses. Anagyris Tournef. 1, *Lupinus* L. 5, *Adenocarpus* DC. 2, *Laburnum* Med. 2, *Genista* L. 27, *Spartium* L. 1, *Ulex* L. 2, *Erinacea* Clus. 1, *Calycotome* Link. 1, *Ononis* L. 17, *Anthyllis* L. 5.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Correvon, H., La flore de la Suisse et sa protection. (Jahrbuch des Schweizer Alpenclubs. Jahrg. XXXII. 1896/97. p. 235.)

Die Bewegung für den Schutz gewisser schweizer indigener Pflanzen wurde vor ungefähr 15 Jahren von H. Christ in Basel in das Leben gerufen und ist seitdem ständig gewachsen. Die Gesellschaft sucht sich namentlich der Pflanzen anzunehmen, welche ein besonderes wissenschaftliches Interesse beanspruchen, sei es, dass sie an sich selten sind oder pflanzengeographisch wichtige Vorkommnisse bekunden. Wie in der Archäologie der Zug der Zeit dahin geht, die Ueberreste vergangener Jahrhunderte zu sammeln und zu bewahren, so ist man auch für die Pflanzenwelt dahinter gekommen, dass sich aus der Flora des Landes manche Schlüsse ziehen lassen, und dass manche Einzelheiten gerade geeignet sind, Zweifel zu heben und Unklarheiten zu beseitigen.

Während zwei Männer den Grund zu der Vereinigung zu Beginn des Jahres 1883 legten, ist die Gesellschaft mittlerweile auf nahezu 900 Mitglieder angewachsen, welche ein Bulletin in etwa 1500 Exemplaren verbreitet. Eine gewisse Zahl von Gärten steht den Zwecken des Vereins zur Verfügung, um in diesen auf jeden Fall als Zufluchtsorte die bedrohten Pflanzen retten zu können.

Die Gärten liegen in den verschiedensten Theilen der Alpen und führen ihre Namen nach berühmten Botanikern, also wie Linnaea, Daphnaea; doch hat die Bewegung neuerdings grössere Fortschritte

gemacht, so dass auch die Cevennen und die Pyrenäen in den Bereich der Fürsorge einbezogen sind.

Jedenfalls ist dieses Vorgehen nur zu billigen und sicher der Unterstützung aller wirklichen Pflanzenfreunde werth.

E. Roth (Halle a. S.).

Gautier, Gaston, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées orientales. Introduction par **Ch. Flahault.** 8°. 557 pp. Paris (Perpignan) 1897.

Pflanzengeographisch zeigen ihren nördlichsten Standpunkt in den östlichen Pyrenäen:

Hypecoum grandiflorum Benth.
Corydalis enneaphylla DC.
Brassica fruticulosa Cyr.
Silene crassicaulis W. et Cost.
Silene cretica L.
Sarothamnus catalaunicus Webb.
Trigonella polycerata L.
Anacyclos Valentinus L.
Santolina pectinata Lag.
Centaurea dracunculifolia Duf.
Centaurea coerulescens Willd.
Scorzonera crispatula Boiss.
Lactuca tenerrima Pourr.
Andryala ragusina L.
Lysimachia Ephemerum L.
Salvia lavandulaefolia Vahl.
Lamium flexuosum Tenore.
Teucrium fruticans L.
Ophrys tenthredinifera Willd.
Notochlaena vellea Desvaux.

Von anderen Arten, welche in den heissen Zonen Spaniens und Italiens oder auf den Inseln des westlichen Mittelmeergebietes vorkommen, dringen 72 längs der ligurischen Küste bis nach Nizza und Toulon vor, fehlen aber in der Ebene von Roussillon u. s. w.

Gewisse Species, die sonst nicht als selten gelten und anderswo auf den Berggipfeln gefunden wurden, fehlen den Ostpyrenäen, wie zum Beispiel: Heracleum Sphondylium, Cirsium oleraceum, Linaria vulgaris; Digitalis purpurea ist wenigstens dort sehr selten.

Andere Gewächse treten wiederum an Localitäten auf, die weit von einander abliegen; Verf. erinnert an Subularia aquatica L., Sisymbrium tanacetifolium L., Scolymus grandiflorus Duf., Alcanna lutea.

Die 2700 Arten, aus denen sich die Flora der Ostpyrenäen zusammensetzt, haben natürlich nicht alle Interesse für den Pflanzengeographen. Beschränkt man sich auf die Phanerogamen und Gefässkryptogamen, so sind 297 durch ganz Europa verbreitet, wenn man vom hohen Norden und den heissen Strichen des mittelländischen Beckens absieht; 48 von ihnen finden sich sogar wohl überall. 49 Species finden sich vom Meerespiegel bis etwa zu 2000 m Höhe; 235 Arten erstrecken sich über ganz Europa nach Asien oder über Europa nach Nordamerika, 78 sind auf der nördlichen Erdhälfte als gemein zu bezeichnen und haben für die Pflanzengeographie absolut keinen Werth.

Eine weitere Gruppe ist in anderen Gegenden verbreitet, kommt aber in den Ostpyrenäen mit einer beschränkteren Zahl von Standorten in Betracht.

Sechs Zonen will Verf. unterschieden wissen:

1. Die Litoralzone von 0 – 400 m Höhe.
2. Die Zone der Ebenen und niederen Hügel, wo die Eichen vorherrschen.

3. Die der niederen Berge, wo neben den Eichen die Kastanie eine Hauptrolle spielt.
4. Die der Berge, wo Buche und Tanne die Oberherrschaft beanspruchen (2—2600).
5. Die subalpine Region, charakterisirt durch Pinus uncinata, und
6. die rein alpine Region, wo die Holzvegetation mit Rhododendron und Juniperus nana abschliesst.

Die Begleitpflanzen sind zum Theil in diesen Abstufungen dieselben, welche man auch anderswo trifft, und die Abweichungen brauchen nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Was den Index bibliographique anlangt, so umfasst er die hauptsächlich benutzten oder citirten Quellen, freilich zuweilen in etwas summarischer Form, wie Bulletin de la société botanique de France 1854—1894.

Von Exsiccaten wurden benutzt das Herbier du Muséum de Paris, Billot's Florae Gallicae et Germaniae exsiccatae, Mailles Reliquiae, Schultz-Bip.'s Herbarium normale, die der Société dauphinoise pour l'échange des plantes, die der Société rochelaise pour l'échange des plantes françaises, die Herbarien von Oliver (jetzt im Jardin des plantes de Montpellier), die Martrin-Donos (jetzt im Besitz von Gautier), das von Boutigny (dito) und die Sammlung Gautier's selbst.

Bei den einzelnen Familien, Ordnungen, Gattungen wie Species finden sich nirgends irgend welche Beschreibungen, nur Standortsangaben im Allgemeinen und bei weniger verbreiteten Species genaue Fundorte.

Dass auf die Zersplitterung in Arten hier keine Rücksicht genommen wird, kann man nur lobend hervorheben. Man vergleiche zum Beispiel die Liste der von Jordan u. s. w. aufgestellten „Arten" von Draba und die 7 Arten bei Gautier mit 9 Varietäten. Biscutella ist mit 4 Nummern vertreten und beansprucht im Gegensatz dazu bei den Artmachern par excellence mehr Subvarietäten für die jeweiligen Varietäten im Sinne Gautier's.

Vermisst wird jedenfalls eine kurze Angabe der Blütezeit, welche sich so kurz mit einigen Ziffern ausdrücken lässt.

Die bei neueren Werken ja leider fast stets unvermeidlichen Zusätze und Berichtigungen beanspruchen 6 Seiten.

Jedenfalls ist der Pflanzengeographie mit dieser knappen Aufzählung ein vortreffliches Nachschlagebuch geliefert worden.

E. Roth (Halle a. S).

Druce, George Claridge, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the County. 8°. CXCIX, 644 pp. Oxford (Clarendon Press) 1897.

Als einheimische Gewächse betrachtet Verf. 893, als eingebürgert nimmt er 45 an, als Ansiedler zählt er 56 auf = Summa 994. Bei 11 Arten walten ferner Zweifel über die Bestimmung ob, 4 sind wahrscheinlich aus der Flora vertilgt und 199 treten zufällig auf oder sind direct eingeführt; ungefähr 500 Varietäten und Formen und 70 Hybride konnte Verf. angeben.

Nach dem Vorbilde Watson's nimmt Verf. Eintheilungen in dessen Classen vor: Als britisch gelten die überall verbreiteten Pflanzen, als englisch die südlich begrenzten, als atlantisch die, deren Verbreitung hauptsächlich im Westen liegt, als östliche die deutschen, als schottisch die Nordländer, während als Mittelglieder die angesehen werden, deren Centrum etwa die Mitte zwischen diesen Begrenzungen hält.

Englisch	183.		
Englisch-Britisch	67.		
„ Mittelglieder	3		(*Myosotis silvatica*, *Aquilegia* und *Carex elata*).
„ Deutsch	47.		
„ Atlantisch	1		(*Scutellaria minor*).
„ Lokal	3		(*Elatine Hydropiper*, *Sisymbrium Sophia*, *Tordylium* [verschwunden]).
		304.	
Britisch	379.		
Britisch-Englisch	111.		
„ Deutsch	1.		
„ Schottisch	10		*Potentilla palustris*, *Pyrus Aucuparia*, *Geum rivale*, *Epilobium angustifolium*, *Gentiana campestris*, *Myosotis repens*, *Habenaria viridis*, *Eleocharis uniglumis*, *Scirpus caespitosus* und *Botrychium*.
„ Atlantisch	1		(*Capnoides claviculata*).
„ Mittelglieder	2		(*Saxifraga granulata* und *Polygonum Bistorta*).
„ Hochland	3		(*Vaccinium Myrtillus*, *Lycopodium Selago* und *Chrysosplenium*).
		507.	
Deutsch	20.		
Deutsch-Englisch	23.		
„ Britisch	4		(*Astragalus danicus*, *A. glyciphyllus*, *Convallaria* und *Hypochoeris glabra*).
„ Lokal	3		(*Orchis militaris*, *O. Simia* [verschwunden], *Muscari* [?].
		50.	
Atlantisch	2		(*Cervicina hederacea* und *Agrostis setacea*).
Atlantisch-Lokal	1		*Illecebrum verticillatum*.
„ Britisch	2		*Hypericum Androsaemum* und *Erodium moschatum*.
„ Englisch	3		*Hypericum elodes*, *Cotyledon* und *Verbascum virgatum*.
		8.	
Schottisch	1		*Pinus silvestris* (angepflanzt).
Schottisch-Britisch	9		*Sagina subulata*, *Vicia silvatica*, *Parnassia* und *Pinguicula vulgaris*, *Galeopsis speciosa*, *Carex dioica*, *Phegopteris polypodioides*, *Pyrola minor*.
„ Lokal	1		*Asperugo procumbens* (unsicher).
		11.	
Zwischenglieder	2		*Ribes nigrum* und *R. Grossularia*.
Zwischenglieder-Britisch	1		*Gagea fascicularis*.
„ Englisch	1		*Poterium officinale*.
„ Lokal	1		*Campanula rapunculoides*.
„ Hochland	1		*Galium silvestre*.
		4.	
Summa		886.	

Als ausführlich für das Gebiet angegeben führt Verf. auf:

Thalictrum majus, Cardamine Impatiens, Draba inflata, Lepidium latifolium, Polycarpon tetraphyllum, Viola Curtisii, Linum angustifolium, Geranium silvaticum, Vicia Orobus, Rosa villosa, Drosera anglica, Chrysosplenium alternifolium, Sedum Forsteri, Peucedanum officinale, Cicuta virosa, Rubia peregrina, Cnicus heterophyllus, Crepis paludosa, Melampyrum arvense, M. silvaticum, M. cristatum, Orobanche purpurea, Veronica hybrida, Scrophularia Ehrharti, Salvia pratensis, Euphorbia platyphyllos, Allium Scorodoprasum, Habenaria albida, Cephalanthera ensifolia, Potamogeton gramineum, Carex arenaria und *Oederi.*

Als zweifellos der Flora angehörig, aber neuerdings nicht gefunden oder nicht richtig erkannt, bezeichnet Verf. Dianthus deltoides, Lathyrus palustris, Rosa pimpinellifolia, Pyrus rotundifolia var. decipiens, Tillaea, Antennaria dioica, Arctium tomentosum, Filago gallica, Ajuga Chamaepitys, Stachys germanica und Calamogrostis lanceolata.

Aufgezählt, aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht einheimisch, sind: Anemone apennina, Isatis, Silene conica, S. quinquevulnera, Pyrus Germanica, Cerefolium sativum, Doronicum plantagineum, Polemonium, Chenopodium Botrys und Aristolochia Clematitis.

Als wohl demnächst verschwindend oder wenigstens sehr selten werdend gelten Lythrum hyssopifolium, Crepis foetida, Inula Helenium, Damasonium Alisma, Dryopteris Thelypteris, Lycopodium clavatum und L. Selago.

Als verschwunden sind Teucrium Scordium, Tordylium maximum, Inula Helenium wie Orchis Simia zu erachten.

In topographischer Beziehung giebt Verf. ferner an, wie sich die Procentzahl der in Berkshire vorhandenen Pflanzen zu den Gewächsen stellt, die in den verschiedenen Counties der Watson'schen Aufzählung aufgezählt sind. So treten von den 368 Arten, welche in 80—100 Counties vorkommen, alle in Berkshire auf; von den 127, die in 10—80 wachsen, vermisst man in unserem Gebiete nur Sparganium natans und Eriophorum vaginatum, welche aber vielleicht noch aufzufinden sind u. s. w. Im Gegensatz dazu zählen wir von 37 Arten, die nur drei Counties eigenthümlich sind, Pyrus scandica, Lythrum hyssopifolia und Elatine Hydropiper. Von 50 Arten, nur aus zwei Counties bekannt, kommen hier in Betracht Tordylium und Orchis Simia, vielleicht auch das, wohl eingeführte, Thlaspi perfoliatum.

Nach einer genauen Vergleichung mit der Flora der benachbarten Counties zählt Verf. die Pflanzen auf, welche wohl noch im Gebiet ermittelt werden können, nämlich:

Ranunculus intermedius, Cardamine bulbifera, Cerastium pumilum, Epilobium Lamyi, Tillaea muscosa, Campanula latifolia, C. patula, Scrophularia elata, Mentha rotundifolia, M. rubra, Stachys germanica, Aceras anthropophora, Polygonatum officinale, Potamogeton gramineum, P. decipiens, P. Zizii, P. trichoides, Horkelia arrhiza, Eriophorum gracile, Carex tomentosa, C. humilis, C. montana, C. filiformis, C. diandra, Homalocenchrus, Gastridium, Phegopteris Dryopteris, P. calcarea, Equisetum litorale, Chara aspera und *C. obtusa.*

E. Roth (Halle a. S.).

The **Flora** of Wales. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 421. p. 10—23.)

Abdruck einer im „Report of the Royal Commission on Land in Wales and Monmouthshire" (als Appendix B) veröffentlichten Bibliographie der Flora von Wales. Es werden alle über den Gegenstand (seit 1600) publicirten Abhandlungen und Bücher genannt, sowohl solche, die die gesammte Landes-Flora betreffen, als auch die nur auf einzelne Districte bezüglichen Localschriften.

Diels (Berlin).

Beck von Managetta, G., Ritter, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 M.) bei Livno. (Mittheilungen aus Bosnien und Hercegovina. Bd. V. Wien 1897.)

Verf. beschreibt die von ihm vorgenommene Ersteigung des Troglav, wo bis jetzt kein Botaniker war. Nach einer ausführlichen Beschreibung der Vegetation des Berges giebt er die Verzeichnisse der von ihm auf dem Troglav, sowie im Lievanskoje polje gesammelten Pflanzen.

Als neu wird eine Art — Ligusticum dinaricum G. Beck und einige Formen — Armeria canescens Host. v. stenophylla, Scabiosa silenifolia W. K. f. indivisa, Gnaphalium Pichleri Murb. v. congestum — beschrieben.

Fedtschenko (Moskau.)

Zalewski, A., Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. 1. *Fragaria vesca* L. var. *Dybowskiana* nov. var. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. IV. 1898. No. 3. p. 37—40. Mit 4 Abbildungen.)

Unter diesem Namen beschreibt Zalewski eine von Dybowski in Lithauen gesammelte Varietät, welche sich auszeichnet durch ihre sehr schmalen, länglich-keilförmigen, oben spitzlich gezähnten Kronblätter, ihren zarten Wuchs und die schwache Behaarung des Stengels. In einigen wenigen Exemplaren lagen auch Zwischenformen zwischen dieser und der typischen Fragaria vesca vor.

Anhangsweise macht Verf. noch einige Bemerkungen über die Nomenclatur der Succisa inflexa, woraus hervorgeht, dass diese Pflanze als S. inflexa (Kluk.) Jundzill heissen muss und Scabiosa australis Wulfen als Synonym dazu gehört.

Appel (Würzburg).

Iwanoff, Leonidas, Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdal'schen Kreise des Gouvernements Wladimir. (Separat-Abdruck aus den Materialien zur Kenntniss der Flora des Russischen Reichs. Heft 3.) Moskau 1897. [Russisch].

Verf. machte botanische und Bodenuntersuchungen im sogenannten Opolje in den Kreisen Jurjew und Susdal des Gouvernements Wladimir in den Jahren 1895 und 1896 mit Alexander Fleroff. Nach einer ausführlichen Angabe seiner Marschroute im Opolje und den benachbarten Landstrichen des Gouvernements Wladimir geht Verf. zur Beschreibung des Reliefs, des Bodens und der Vegetation über.

Opolje ist eine Gegend, welche sich 70 Werst lang und 30 Werst breit von N.-W. nach S.-O. erstreckt. Sie ist scharf in Opolje susdalskoje und Opolje jurjewskoje geschieden.

Ersteres umfasst die Wasserscheiden der Flüsse der Systeme von Kljasma und Nerlj mit einer absoluten Höhe von 100—60 Sashen (etwa 120—200 Meter). Das ganze Relief wird durch Abwesenheit scharfer Contouren, eine Menge von geschlossenen und ungeschlossenen Mulden, fast keine Drainage und fliessende Gewässer mit tieferen Flussbetten besonders charakterisirt.

Im Jurjew'schen Opolje ist das Relief vom beschriebenen verschieden, die ganze Gegend ist ebener, die Mulden sind weniger eingesenkt, es giebt zahlreichere Erosions-Erscheinungen und mehr Drainage.

Indem der Verf. zur Beschreibung der Bodenarten übergeht, führt er verschiedene Ansichten über den sogenannten Wladimir'schen Tschernosem an und giebt dann seine eigene Beschreibung der Böden von Opolje.

Verf. unterscheidet zwei Typen der normalen Böden:

1. Grauen Waldboden und
2. die Böden der Mulden, der Erlenbrüche.

Die letzteren stellen den sogenannten „Tschernosem" dar und sind entschieden morastigen Ursprunges. Inwieweit diese Bodenart dem wahren Tschernosem Südrusslands entspricht, bleibt noch offen.

Bei der Beschreibung der Vegetation giebt der Verf. zuerst eine Charakteristik der Wälder, und zwar der Eichen-Espenwälder der grauen Waldböden, und dann der Erlenbrüche, welche auf dem Muldenboden vorkommen.

In dem Eichen-Espenwalde kommen auch einige Birken (Betula alba), Ahorne (Acer platanoides) und Linden (Tilia parvifolia), sowie einige Sträucher vor: Lonicera Xylosteum, Viburnum Opulus, Sorbus Aucuparia, Corylus Avellana, Rhamnus Frangula, Evonymus verrucosus, Prunus Padus, Rosa cinnamomea, Rubus Idaeus, Daphne Mezereum, Salix cinerea und einzelne Exemplare von Juniperus communis.

Von Stauden und Gräsern fand der Verf.:

Anemone ranunculoides, Ranunculus Ficaria, R. cassubicus, Aconitum septentrionale, Actaea spicata, Trollius europaeus, Cardamine amara, C. impatiens, Turritis glabra, Berteroa incana, Viola mirabilis, V. canina, Stellaria holostea, Hypericum perforatum, Geranium silvaticum, Oxalis acetosella, Trifolium montanum, Vicia silvatica, Orobus vernus, Filipendula Ulmaria, Fragaria vesca, Rubus saxatilis, Geum rivale, G. urbanum, G. intermedium, Aegopodium Podagraria, Anthriscus silvestris, Selinum carvifolia, Galium boreale, Galium aparine, Chrysosplenium alternifolium, Cirsium oleraceum, Crepis paludosa, C. sibirica, Campanula Trachelium, Vaccinium vitis idaea, Pyrola rotundifolia, Trientalis europaea, Lysimachia vulgaris, L. nummularia, Polemonium coeruleum, Menyanthes trifoliata, Solanum dulcamara, Pulmonaria officinalis, Melampyrum pratense, Scrophularia nodosa, Veronica Chamaedrys, Betonica officinalis, Lamium maculatum, Ajuga reptans, Asarum europaeum, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Polygonatum officinale, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Platanthera bifolia, Orchis maculata, Listera ovata, Neottia Nidus avis, Luzula campestris, Dactylis glomerata, Melica nutans, Aira caespitosa, Milium effusum, Calamagrostis silvatica, Carex pallescens, Equisetum silvaticum, Polystichum Filix mas, Pteris aquilina.

Die Erlenbrüche werden vom Verf. auch ausführlich beschrieben. Von Sträuchern nennt der Verf.:

Alnus incana, Salix amygdalina, pentandra, cinerea nigricans, Caprea, depressa, Rhamnus Frangula, Viburnum Opulus, Prunus Padus, Ribes nigrum; von Stauden und Gräsern folgende:

Thalictrum angustifolium, Th. aquilegifolium, Th. simplex, Ranunculus acer, R. sceleratus, R. Lingua, Ficaria ranunculoides, Caltha palustris, Trollius europaeus, Arabis Gerardi, Viola epipsila, Geranium palustre, Geum rivale, Spiraea Filipendula, Comarum palustre, Linum catharticum, Trifolium spadiceum, Tr. elegans, Vicia sepium, Lychnis flos cuculi, Silene nutans, Galium Aparine, Galium palustre, Epilobium palustre, Asperula Aparine, Rhinanthus crista Galli, Lythrum salicaria, Solanum Dulcamara, Myosotis palustris, M. sparsiflora, Stellaria glauca, Polemonium coeruleum, Scutellaria galericulata, Veronica scutellata, V. longifolia, Valeriana officinalis, Lysimachia thyrsiflora, L. vulgaris, Campanula patula, C. rotundifolia, Cirsium oleraceum, Chrysanthemum Leucanthemum, Erigeron canadense, Humulus Lupulus, Selinum carvifolia, Gentiana Amarella, Euphrasia officinalis, Pimpinella saxifraga, Urtica dioica, Scrophularia nodosa, Pedicularis palustris, Orchis incarnata, Calla palustris, Menyanthes trifoliata, Alisma Plantago, Heleocharis palustris, Carex vulgaris, C. caespitosa, C. vesicaria, C, vulpina, C. pilosa, Agrostis vulgaris, Calamagrostis neglecta, Glyceria fluitans, Phragmites communis, Alopecurus geniculatus, A. fulvus, Dactylis glomerata, Digraphis arundinacea, Anthoxanthum odoratum, Equisetum pratense, E. limosum, Polystichum cristatum.

Viele Wiesenformen dieses Verzeichnisses kamen in den Erlenbruch in Folge Waldhauens. Unter dem Einflusse des Menschen erfolgt also der Uebergang des Erlenbruches in sumpfige Wiesen mit „Tschernosemerde".

Aus der Unkräutervegetation nennen wir hier nur solche Formen, welche ausschliesslich auf dem „Tschernosem" vorkommen. Das sind folgende gemeine Wiesen- und Morastformen:

Carex vulgaris, Cardamine amara, Myosotis palustris, Pedicularis palustris, Galium palustre, Ranunculus sceleratus, R. acer, Lychnis flos cuculi, Trifolium pratense, T. repens, Potentilla anserina, Polygala comosa.

Die Untersuchung der Vegetation führt den Verf. zu dem Schlusse, dass vor der Cultur das ganze Opolje mit ununterbrochenen Wäldern bedeckt war und nur früh angesiedelte Cultur zu einer verhältnissmässigen Waldlosigkeit geführt hat. Was die Steppen in historischer oder prähistorischer Zeit betrifft, so verwirft der Verf. deren Existenz ganz entschieden.

Sämmtliche Schlüsse seiner werthvollen und höchst interessanten Arbeit giebt der Verf. in Form von 10 Thesen.

Fedtschenko (Moskau).

Wassiljeff, N., Ueber Getreide- und andere Gewächse aus Turkestan. (Schriften der Kaiserlichen Landwirthschaftlichen Gesellschaft des südlichen Russland. 1897. No. 10 und 11.) [Russisch.]

Verf. erhielt eine Anzahl Samen einiger turkestanischen Culturpflanzen und machte mit ihnen Versuche im Garten der Landwirthschaftlichen Schule in Uman. Er suchte im Lande der Hitze und Gluth, wie er Turkestan nennt, Pflanzen, welche dem südrussischen trocknen Steppenklima besonders widerstandsfähig sein möchten. Ausserdem wollte er entscheiden, in wie weit die turkestanischen Pflanzen ihre Eigenschaften unter dem Einflusse fremder Verhältnisse veränderten.

Seine Versuche waren mit folgenden Pflanzen unternommen:

Triticum cereale — Weizen, dessen turkestanische Sorten ziemlich ausführlich besprochen werden; *Secale cereale* — Roggen; *Hordeum* — Gersten; *Panicum italicum maximum* Alef. — Kunak; *Pan. miliaceum* — Taryk; *Zea Mays; Sorghum cernuum, Phaseolus Mungo, Cicer arietinum, Dolichos Lubia; Lathyrus sativus, Sinapis juncea* (ob *Eruca sativa?* Ref.), *Carthamus tinctorius, Papaver somniferum; Sesamum orientale, Cannabis sativa, Linum usitatissimum, Apocynum Venetum, Medicago sativa.*

Fedtschenko (Moskau).

Vanhoeffen, Ernst, Grönland's Pflanzenwelt. (Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1891/1893. Unter Leitung von Erich von Drygalski. Bd. II. Berlin 1897. p. 321—383.)

Durch die Bemühungen zahlreicher Reisender und Kolonisten sind die Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen Grönlands nahezu vollständig bekannt geworden. Die niederen Kryptogamen, wie die Moose, Pilze, die Flechten und schleimigen Algen machen sich auch nur wenig bemerkbar. Verf. will nur diejenigen niederen Kryptogamen berücksichtigen, die, in grösseren Gemeinschaften auftretend, den Charakter der Gegend bezeichnen.

Nach den neuesten Berichten waren in Grönland 374 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen bisher gefunden. Verf. konnte die Zahl um drei Arten vermehren: Rhododendron Vanhöffeni Abromeit, Utricularia ochroleuca Htm. und Carex ustulata Wahlbg.

Trotz dieser verhältnissmässig reichen Zahl höherer Pflanzen erscheinen die grönländischen Küsten im Süden wie im Norden todt und vegetationsleer, wenn man sich ihnen nähert. Je weiter man sich von der Küste entfernt, desto höher werden Büsche und Bäume; wohlgemerkt nur in den weiteinschneidenden Fjorden der Südspitze Grönlands bei beiläufig 60^0 n. B., wo die Erlen 3—5 Fuss hoch werden und 2 Fuss über der Erde etwa 2 Zoll Dicke erreichen.

Dieses bevorzugte Gebiet enthält auch allein 288 jener 377 beobachteten Gewächse, von denen 50 überhaupt nicht weiter nördlich an der Westküste gedeihen.

Nördlich vom 62. bis etwa zum 64. Grad, wo das Inlandeis näher an die Küste herantritt, macht sich sofort eine wesentliche Reduction der Pflanzenwelt bemerkbar. Die Stämme der Holzgewächse erreichen nicht mehr die stattliche Höhe und die Zahl der im Süden vorhandenen Arten geht auf 170 zurück, während nur neun Arten neu auftreten, nämlich: *Draba alpina, Pedicularis euphrasioides, Martensia maritima, Andromeda polifolia, Betula nana, Juncus castaneus, Poa filipes* und *Catabrosa aquatica;* eigenthümlich ist diesem Florenstrich die in Grönland endemische *Poa filipes.*

Dagegen sind Martensia, Artemisia borealis, Betula nana und Juncus castaneus nördlich von Frederikshavn so weit verbreitet und so charakteristische Pflanzen, dass die Abtrennung zwischen 62 und 64^0 nördl. Br. gelegenen Küstenstriches als eigentliches Florengebiet gerechtfertigt erscheint.

Das ganze zwischen 64 und 69^0 nördl. Br. gelegene, von mächtigen Fjorden durchschnittene Land fasst Vanhoeffen als drittes Florengebiet des westlichen Küstensaumes, indem nur folgende 7 Arten der

zweiten verschwinden: Rubus chamaemorus, Sorbus americana, Viola palustris, Andromeda polifolia, Hieracium alpinum, Poa filipes und Botrychium lanceolatum; hierzu kommen 49 neue Arten und 64 aus dem südlichsten Bezirk, sodass diesen mittleren Theil des dänischen Grönlands 285 Species schmücken. Von den 49 neu auftretenden Arten sind 12 besonders charakteristisch und allgemein nach Norden verbreitet, 15 andere sind diesem Gebiet eigenthümlich, weder nördlich noch südlich davon in Grönland bisher gefunden.

Verf. geht dann auf die von Warming aufgestellten 6 Formationen (Gebüsche und Matten, aus Zwergsträuchern gebildete Haide, Felsformation, Grasmoore, Strandvegetation, Vegetation des gedüngten Bodens) ein und hebt unter Anderem hervor, dass die Riedgräser weit weniger als die echten Gräser den arktischen Verhältnissen angepasst sind, da von 48 Carex-Arten nur 4, von 47 Gräsern dagegen noch 15 sich im höchsten Norden behaupten können.

Wie weit die Uebereinstimmung zwischen den Floren im höchsten Norden der West- und Ostküste geht, lässt sich einstweilen noch nicht feststellen; Beziehungen sind jedenfalls also dadurch angedeutet, dass von den 6 neu im nördlichsten Westen auftretenden Arten Saxifraga flagellaris und Salix arctica auch an der Ostküste entdeckt sind. Der dem nördlichen westlichen Bezirk entsprechende Theil der Ostküste zwischen 76 und 83° ist in botanischer Hinsicht noch gänzlich unbekannt. Alle bisherigen Untersuchungen ergaben im Ganzen für die Ostküste 248 Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen, von dem nur fünf: Draba altaica, Saxifraga hieracifolia, Saxifraga Hirculus, Polemonium humile und Carex parallela auf der Westküste nicht vorkommen. Umgekehrt sind 128 Arten der Westküste noch nicht im Osten gefunden worden.

Im Einzelnen zeigen sich freilich nicht unwesentliche Differenzen. Ausser 135 Arten, die beiden Gebieten gemeinsam angehören, treten als charakteristische Formen auf 37 Arten im Westen, 28 Species im Osten.

Von den östlichen Arten sind 12 südlich vom Scoresby Sund in Ost-Grönland beobachtet worden; 16 gingen über diesen Punkt nicht mehr nördlich hinaus.

Auffallen muss das Fehlen von Saxifraga tricuspidata, Pedicularis lanata, Martensia maritima, Ledum palustre und Artemisia borealis an der Ostküste, die an der Westküste weit verbreitet sind und nicht übersehen werden konnten.

Ausser der bereits erwähnten Poa filipes giebt es in Grönland noch acht endemische Arten: Potentilla Frieseana, P. Ranunculus, Rhododendron Vanhöffeni, Carex Drejeriana, C. Grönlandica, Calamagrostis hyperborea, Glyceria Langeana. Die Carex und Poa sind West- und Ostgrönland gemeinsam, die anderen nur westliche Typen.

Der Flora am Umanak-Fjord ist ein eigenes ausgedehntes Capitel gewidmet. Als Charakter dieser Specialflora ergiebt sich, dass die Ufer des inneren Umanak-Fjordes von Karajak-Nunatak bis zur Kolonie Warming's Felsformation angehören; Haide und Moorgebiet treten nu in kleinen Partien zwischen den unfruchtbaren Felsen eingestreut auf.

Obwohl in volulen Oasen, Weiden und Birken, an Felsen lehnend, bis zu der Höhe aufsteigen und mit den Zwergsträuchern der Haide wie Empetrum, Vaccinium, Phyllodoce, Diapensia, Dryas, Cassiope, Loiseleria, Rhododendron und Ledum niedriges Gebiet bilden können, machen sie sich doch nur in nächster Nähe bemerkbar, da sie meist in Thälern oder auf Stufen am Fuss imponirender Gneisswände erscheinen. Die mit ihm gemischt vorkommenden Kräuter und Gräser fallen noch weniger auf, und selbst die charakteristischen schwarzen und rothen Flechten sind nicht weit sichtbar. Auch üppiger Pflanzenwuchs erhält durch röthliche Farbe der Blätter, vorherrschend weisse Blüten, gelbliche abgestorbene Blätter und Halme der Gräser den Ton der umgebenden Felsen. Binsen und Gräser machen mit 47 Arten fasst ein Drittel der Blütenpflanzen aus. Von den übrigen, die aus 16 Ceryophyllaceen, 11 Cruciferen, 9 Saxifragaceen, 9 Bicornes, 8 Compositen, 7 Ranunculaceen, 6 Scrophulariaceen, 9 Rosaceen, 4 Polygonaceen, 3 Salicaceen, 2 Halorrhageen, 2 Onagraceen, 2 Lentibulariaceen, 2 Campanulaceen, 2 Colchiceen und einzelne Arten weiterer elf Familien sich zusammensetzen, haben 46 weisse, 17 gelbe, 14 rothe, 7 blaue, 12 bräunliche oder grünliche Blüten. Dazu kommen dann noch 2 Bärlapparten, 4 Farne und 2 Schachtelhalme. Unter ihnen allein sind 14 Holzpflanzen und nur zwei einjährige Arten: Euphrasia officinalis und Königa islandica.

Der fossilen Form ist ein weiteres Capitel gewidmet. In ihr werden von Engelhardt vier neue Species aufgestellt: Sphenopteris Drygalskii, Zamites Vanhöffeni, Leguminosites cassioides und Phyllites grönlandicus. Die sonstigen Untersuchungen ergaben in dieser Hinsicht nichts neues; mitzutheilen wäre vielleicht, dass zahlreiche den grönländischen Tertiärpflanzen nahestehende Arten noch heute unter den Lebenden weilen. H. Credner erwähnt zum Beispiel, dass nach Heer gegenwärtig 83 Arten von ihm in den nördlichen, 103 in den südlichen Vereinigten Staaten sich finden, dass 40 im tropischen Amerika, 6 in Chile, 132 im gemässigten und südlichen Europa, 85 im warmen und äquatorialen Asien, 25 auf den atlantischen Inseln, 26 in Afrika und 21 in Neu-Holland und zwar am reichlichsten in einem Gürtel auftreten, welcher zwischen den Isothermen von 15^0 und 25^0 C liegt.

Die citirte Litteratur schliesst mit No. 161 ab.

2 Tafeln sind beigegeben, welche einen prachtvollen Rasen der Saxifraga oppositifolia L. in $^2/_3$ der natürlichen Grösse vom 27. Juni 1893 und aufgestellte Rhododendron Vanhöffeni colorirt enthalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., On the flora of the North Cape district. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institut. Vol. XXIX. 1897. p. 333—386.)

Der äusserste Norden des „Auckland Provincial District" ist im Ganzen wenig bekannt und erforscht. Zuerst hatte Colenso 1839 dort naturwissenschaftliche Forschungen begonnen, dann machte Dieffen-

bach 1840—1841 eine Expedition dorthin. Verf. kennt nur die Publikationen über die in Frage stehende Gegend. Von der Flora sind jetzt 416 Arten bekannt, zu denen noch 10 Species der „Three Kings Islands" als zugehörig zu zählen sind. Fünf dieser Gewächse: Pittosporum Fairchildi, Coprosma macrocarpa, Veronica insularis, Paratrophis Smithii und Davallia Tasmani müssen als endemisch betrachtet werden.

Diese 426 Arten stammen aus 78 natürlichen Ordnungen, unter denen die Farne mit 46 Nummern am meisten vertreten sind; es folgen Cyperaceae mit 41, Compositae mit 28, Gramineae mit 23, Rubiaceae mit 17, Orchideae mit 15 Species. Als verbreitetste Gattung tritt Coprosma mit 13 Arten auf, Carex zählt deren 9, Pittosporum und Epilobium deren je 8, Scirpus und Cladium je 6. Hauptsächlich oder nur in diesem District vorkommend sind: Pittosporum Fairchildi, Hibiscus diversifolius, Haloragis cartilaginea, Meryta Sinclaisii, Coprosma macrocarpa, C. Kirkii, C. nov. spec., Olearia angulata, Cassinia amoena, Colensoa physaloides, Ipomoea palmata, Veronica insularis, Cassytha paniculata, Paratrophis Smithii, Kyllingia monocephala, Davallia Tasmani, Lomaria acuminata, Todea barbara, Lycopodium Drummondii.

Zum Schluss werden nach der Einzelaufzählung aller einzelnen Arten mit Standortsangaben noch 121 „naturalised plants" aufgeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., On some plants new to the New Zealand flora. (l. c. p. 390—393.)

Als neu sind aufgestellt: Haloragis cartilaginea, schliesst sich an H. alata an. Coprosma Kirkii, zu C. Cunninghami und propinqua zu stellen. Cassinia amoena, unterscheidet sich nicht bedeutend von C. leptophylla. Geniostoma ligustrifolium A. Cunn. var. crassum. Veronica insularis, aus der nahen Verwandtschaft von V. elliptica.

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Botanische Excursion in das Araukanerland. (Abhandlungen und Bericht 41 des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1896. p. 1—31.)

Verf. beschreibt eine Reise, die er im November 1893 bis an den Fluss Cautin machte. Er brachte von derselben 276 Pflanzenarten mit, unter denen sich 105 Polypetalen, 96 Monopetalen, 12 Apetalen, 61 Monocotylen und 3 Farnkräuter befanden; hervorzuheben ist, dass Verf. die in ganz Chile vorkommenden Pflanzen dabei nicht sammelte. 31 Arten waren unter der Ausbeute gänzlich neu.

Der ganz ebene Theil des Araukanerlandes ist einem Parke mit weitläufig stehenden Bäumen zu vergleichen. Dichter Baumwuchs mit Unterholz und Schlingpflanzen findet sich nur in den engen Flussthälern oder am Rande der grossen Ebene auf den Abhängen der Berge. Die Bäume des mittleren Chile sind verschwunden und manche südliche Vertreter zeigen sich dafür. Sehr mannigfaltig sind die Sträucher und meist

stachlicht. Philippi fand allein 4 Berberis-Arten, Colletia crenata wie hystrix ist nicht selten, Baccharis valdiviana häufig, Aralia laetevirens und valdiviana scheinen erst weiter im Süden vorzukommen.

Krautartige Gewächse erwähnt Verf. zahlreiche in seiner Reisebeschreibung, doch nützt die einfache Herzählung nichts. An strauchartigen Synantheren, die im wärmeren Chile so überaus zahlreich sind, ist Araukarien arm, sie beschränken sich fast auf Gochnatia, Baccharis und Senecio denticulatus; nicht selten ist noch Triptilium spinosum, eine blaublühende Immortelle.

Valeriana, sonst in Chile mit zahlreichen Arten vertreten, lieferte nur zwei oder drei Species.

Erichium ersetzt unser Vergissmeinnicht; von dieser Gattung brachte Philippi allein vier neue Arten von seiner Reise mit.

Sisyrinchium lieferte 7 Arten.

Auffallend ist Philippi, dass er 6 Liliaceen und nur drei Amaryllideen gefunden hatte; auch die Cyperaceen schienen ihm nicht beträchtlich zu sein in ihrem Vorkommen.

Gräser waren dagegen in zahlreichen Arten vertreten, aber die Zahl der Individuen ist im Vergleich mit Deutschland nur gering; nirgendswo traf Verf. etwas wie eine Wiese, wo die Gramineen die Vegetation beinahe ausschliesslich bildeten, so dass man hätte Heu machen können. Die Gräser stehen eben sehr einzeln und ihre Halme haben noch dazu wenig Blätter.

Die Farnkräuter sind die im Süden gewöhnlichen, doch fehlen noch die schönen Hymenophyllum-Arten von Valdivia und Chile. Flechten und Moose sind nicht häufig, sie verlangen eine feuchtere Luft; Philippi hat davon keine gesammelt und ebensowenig Pilze von seiner Excursion mitgebracht.

E. Roth (Halle a. S.).

Hallier, H., Die botanische Erforschung Mittelborneos. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1896. No. 7—10.)

Von Buitenzorg aus, wo Verf. mehrere Jahre als Assistent angestellt war, wurde derselbe im Jahre 1893 zur Theilnahme als Botaniker an der Expedition entsandt, welche der Resident von Borneos West-Abtheilung Tromp zur wissenschaftlichen Erforschung Mittelborneos angeregt hatte und selbst leitete. Auf dieser mehr als achtmonatlichen Forschungsreise unternahm Hallier von der Residenz Pontianak aus zunächst einige orientirende Ausflüge im Delta des Kapúas und an der Westküste der grossen Insel; sodann dehnte er seine Excursionen, eifrig sammelnd und forschend, bis tief in's Innere von Borneo aus, wo vor ihm nur Teijsman oder überhaupt kein Botaniker gesammelt hatte. Die von ihm zusammengebrachten Sammlungen von 2—7 Kisten Herbarmaterial, sowie 40 Kisten und 7 Körbe mit lebenden Pflanzen, welche in Buitenzorg weiter cultivirt wurden, dürften nach Hallier's Schätzung etwa 3000 verschiedene, vielfach neue Arten repräsentiren. Mit Spannung darf man also den weiteren Bearbeitungen dieses kostbaren Materiales entgegensehen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schlechter, R., Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas VII. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 421. p. 23—28.)

Als neu werden beschrieben:

1. Aus dem Norden der Südwest-Region (Umgegend von Clanwilliam): *Oxalis gracilipes* Schlechter, *Oxalis Leipoldtii* Schlechter, *Eriospermum patentiflorum* Schlechter, *Bulbine flexuosa* Schlechter.

2. Vom Matroosberg bei Worcester, aus Höhen von 1500 und 2100 m: *Berardia velutina* Schlechter und *Agathosma alpina* Schlechter.

3. Aus der Umgegend von Capstadt die eigenartige *Polygala Dodii* Schlechter, und *Thesium polyanthum* Schlechter.

4. Aus der östlichen Region 2 Compositen: *Othonna patula* Schlechter und *Felicia amelloides* Schlechter.

Diels (Berlin).

Früh, Jakob, Ueber Moorausbrüche. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. Jahrg. XXXXII. 1897. Heft 3/4. p. 202—237.)

Während Klinge an der Hand von neuen Beispielen eine dankenswerthe zusammenfassende Darstellung und zugleich eine neue Erklärung dieses fast räthselhaft erscheinenden Phänomens veröffentlichte, konnte Verf. auf die Untersuchung des Moorausbruches vom 28. December 1896 bei Killarney in Irland durch eine Specialcommission und ihren eingehenden Bericht weiter bauen und im Ganzen etwa 30 Fälle zusammentragen.

Nach den Ausführungen des Verf. lassen sich unsere heutigen Kenntnisse über Moorausbrüche etwa in folgende Sätze zusammenfassen:

a. Natur der Moorausbrüche.
   1. Es sind gleitend bewegte Erdmassen. Schlipfe (slider, slips), nicht Eruptionen oder Ausbrüche, welche auf eine plötzlich wirkende, stossende, unterirdische Kraft hinweisen könnten.
   2. Zwei der vorgeführten Beispiele sind in ihrer Gesammterscheinung wahre Erdschlipfe, d. h. gleitend bewegte terrigene Massen.
   3. In einem Fall wird ein Theil eines Moores durch Hochwasser aus einem Bergsee mitgerissen.
   4. Moorteiche und damit fein zertheilte, breiige Torfmassen können überfliessen (Walking bogs nach Kinahan, selten).
   5. Die übrigen sind wahre Moorschlipfe (bog-slides), d. h. gleitend bis wälzend bewegte, wasserreiche, phytogene Massen.
      a. In zwei Fällen erfolgte eine seitliche Rutschung des Moors in einen Fluss.
      b. In der Regel erfolgt die Rutschung von dem einen unteren Ende des Torfmoores in den Anfang eines entsprechenden Thales. Solche Fälle erzeugen schwarze, in der Regel dünnfliessende Moorgänge.

b. Ursachen.
   1. Gewöhnlich ist ein Ausbruch das Product vieler Factoren, wie Art der pflanzlichen Zusammensetzung (Vorherrschen von

Sphagneen), hochgradige Vertorfung der untersten Moorschichten, grosse Imbibitionsfähigkeit der letzteren für Hydrometeore einschliesslich Grundwasser, daher grosse Beweglichkeit derselben und enge Belastungsgrenze der Randpartien des Moores, dann Gefälle u. s. w. Es kann nicht für die Moorausbrüche eine sich wesentlich auf einen Factor stützende Theorie geben.

2. Klimatische Umstände einerseits, vor Allem die Vertorfung beschleunigende, wie Regenhäufigkeit und Regenmenge, starke Bewölkung, geringer Unterbruch der Mitteltemperaturen der Luft über Null im Winter sind förderlich, andererseits jede natürliche oder künstliche Verletzungen der Böschung der Moorränder (Torfstiche).
3. Erdbeben, Ergüsse von Quellen, gelegentliche Vertorfungen sind bei keinem Falle als primäre Ursachen erwiesen, aber selbstverständlich als mitwirkende Factoren denkbar.
4. Die Analogie mit Schlammvulkanen ist nur bei den seltenen Walking-bogs bis zu einem gewissen Grade zutreffend; im Uebrigen dürfen die Ausdrücke Eruption und Ausbruch durchaus nicht irreleiten.
5. Gewisse Gegenden sind durch das Zusammentreffen wesentlicher Bedingungen zum Beispiel b) und c) in erster Linie zu Moorausbrüchen prädisponirt. Es giebt Gebiete, wo sie eine gewöhnliche Erscheinung darstellen, wie in Irland.
6. Eine sorgfältige, wissenschaftliche Untersuchung, mit besonderer Berücksichtigung der morphologischen, anatomischen und hydrographischen Verhältnisse des Moores (Kartirung der Ausbruchsstelle in 1 : 10 000), ist in Zukunft dringend zu wünschen.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck, R. und **Weber, C. A.,** Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIX. p. 662—671.)

Im unmittelbaren Liegenden des Torfes, feinem, thon- und glimmerreichem Sand oder feinsandigem Thon waren enthalten: Blätter einer Fichte, wegen ihrer ausserordentlichen Aehnlichkeit mit der jetzt lebenden Omorikafichte als Picea omorikoides bezeichnet, sowie Ast-, Stammholzstücke etc. derselben Art.

Ferner Nadeln der gemeinen Fichte Picea excelsa und der gemeinen Föhre (Pinus silvestris L.) sammt Kurztrieben und Zapfen; Holz, Früchtchen und Fruchtschuppen von Betula pubescens Ehrh. Bei der Durchmusterung mit dem Mikroskop fanden sich auch Blütenstaubkörner der genannten Baumarten, in ungeheurer Menge namentlich die der Föhre. Von Strauchresten waren vorhanden Kerne einer Brombeere, Reste, namentlich Samen von Menyanthes trifoliata L., sowie Nüsse und Bälge dreier Seggenarten; von Moosen fanden sich Reste eines borealen Sternmooses (Mnium cinclidioides Blytt.) eines Torfmooses, das eine eigenthümliche Mittelstellung zwischen dem jetzt lebenden Sphagnum cymbifolium Ehrh. und S. medium Limpr. einzu-

nehmen scheint, sowie eines Gabelmooses. Endlich wurden auch Pilzreste beobachtet, namentlich grosse Mengen von Körnern eines Cenococcum, sowie Mycele eines Holzverderbers und eines moderbewohnenden Hymenomyceten.

Ueber dem Liegenden befindet sich der Torf aus Moostorf und Seggentorf bestehend. Ersterer wird in der Hauptsache gebildet aus dem gemeinen Widerthonmoose (Polytrichum commune L.), das mit dem jetzt lebenden übereinstimmt. Hier kommen auch Stämmchen und Blätter einer Moosbeere vor, die weniger an die jetzt in Europa gemeine Vacc. Oxycoccus L. als vielmehr an Vacc. macrocarpum Ait. erinnern. Die Baumreste treten in diesem Torf sehr zurück. Im Uebrigen fanden sich reichlich die schon vorhin genannten Pflanzen. Der Seggentorf erscheint in der Hauptsache gebildet von einer mit der Flaschensegge (Carex rostrata With.) wahrscheinlich identischen Art, eine zweite vorkommende Seggenart erinnert an Carex Goodenoughii Gay. und eine dritte an C. panniculata L. Fast ebenso häufig wie die Seggenreste waren die des Bitterklee, dahingegen fanden sich Moosreste nur spärlich, die der Moosbeere gar nicht.

Mit Bestimmtheit lässt sich aus diesen Pflanzenresten nur folgern, dass die Ablagerungen, in denen sie enthalten sind, älter sind, als die ihnen auflagernden Schichten der Diluvialterrasse. Allerdings scheint ja das Vorkommen von Picea omorikoides auf die südeuropäische Flora hinzuweisen, und man könnte vielleicht deshalb, weil mehrere, dem älteren Diluvium angehörende Ablagerungen mit sonst gleicher Vegetation und ähnlichen Hinweisen bestimmt als interglacial erkannt sind, auch unser Torflager als interglacial ansprechen; der Beweis dafür ist vorläufig aber ebensowenig wie für das präglaciale (spätpliocäne) Alter erbracht.

Eberdt (Berlin).

Weber, C. A., Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXIV. Heft 4. Tab. XI—XIII. 1898. pp. 510—540.)

Picea omorikoides C. A. Weber n. sp. ist eine fossile Fichte, welche mit P. Omorika weit näher verwandt ist, als irgend eine der jetzt lebenden Arten. Vielleicht ist sie nur eine Varietät von P. omorika.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Jacobasch, E., Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1897. Heft 6. p. 169—171.)

Verf. beobachtete eine Vergrünung der Rose vom Knospenzustande an und fand dabei, dass der Blütenstiel nicht zum Fruchtknoten verbreitert war, dass die Basen der Kelchblätter von einander getrennt blieben und die Kelchblätter nicht zu Laubblättern sich umwandelten, dagegen waren die Kronblätter zu Laubblättern entwickelt. Im weiteren Verlaufe des Wachsthums entfalteten sich, durch Streckung der Zwischen-

glieder richtige Laubblätter, indem der äussere Blütenblattkreis die Endfiedern, der zweite das erste und der dritte das zweite Fiederpaar lieferte. Daraus ist zu schliessen, dass auch bei der normalen gefüllten Rose die zwei resp. drei äusseren Blumenblattkreise aus umgewandelten Fiedern von Laubblättern bestehen und dass bei einfachen Rosen nur die Endblättchen zur Entwickelung gelangen.

Erst die weiter nach innen liegenden Blumenblätter der gefüllten Rose sind durch Phyllomanie der Stamina entstanden.

Appel (Würzburg).

Kolb, Oskar von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei *Cupressus sempervirens.* [Inaug.-Dissertation Erlangen.] 8°. 53 pp. 1 Tat. München 1896.

Wurzelanschwellungen bei Coniferen sind bisher nur in wenigen Fällen beobachtet worden. Das verarbeitete Object stellte einen an kräftiger Hauptwurzel einer Cypresse (Cupressus sempervirens) befindlichen Auswuchs dar. An dem Wurzelhals zeigte sich eine ganz abnorme Wucherung.

Verf. liess Zwecks genauer Untersuchung die Knolle nebst deren Auswüchsen in etwa 5 mm dicke parallele Platten zersägen und zwar in der Weise, dass die in der Knolle horizontal verlaufende Wurzel in ihrer Breitrichtung zerschnitten wurde. Von den so erhaltenen 11 Platten beschreibt von Kolb diejenigen, welche einiges anatomisches Interesse haben.

Um ein gewisses Schema innezuhalten, begann Verf. mit der mikroskopischen Untersuchung der Hauptwurzel und verfolgte sie von ihrem Beginn bis zum Austreten aus der Knolle; anschliessend folgt der anatomische Theil der Knolle selbst und deren massenhafte Auswüchse.

Als Resultat der Untersuchungen ergab sich, dass die Knollenbildungen vegetativer und nicht parasitärer Natur sind; ihrem anatomischen Baue nach gehören sie zu den Maserkröpfen. Sie verdanken ihre Entstehung einer durch eine Verwundung herbeigeführten Stauung des plastischen Materiales.

Die Masern, hauptsächlich als Maserungen auftretend, nahmen ihren Ursprung dicht an der Ueberwallungsstelle und durchzogen die ganzen Knollen bis zur Pheripherie.

Die auftretenden Pilze sind von untergeordneter Bedeutung und ohne jeden Einfluss auf die Bildung und Entwickelung der Wucherungen gewesen, und nur in Folge der Verwundung eingedrungen, welche eine pathologisch gesteigerte Harzproduction (Resinosis) zur Folge hatte.

Die vier Figuren zeigen die Knolle in $^1/_4$ der natürlichen Grösse, Nebenwucherungen in demselben Maassstabe und zwei Querschnitte durch je eine Maserung 60fach (Bild um die Hälfte verkleinert).

E. Roth (Halle a. S.).

Schule, W., Ein neuer Obstbaumschädling. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Band I. Heft 4. p. 27—28.)

Obgleich Tinea (Limathis) Paviana nicht selten sich überall findet, war bisher eine ernsthaftere Schädigung durch die Raupe derselben

noch nirgends beobachtet worden. Verf. beobachtete nun im Jahre 1896 eine weitgehende Schädigung, die im vergangenen Jahre jedoch nicht wieder eintrat, und ersucht um Mittheilung von mit diesem Parasiten anderweitig gemachten Erfahrungen.

Appel (Würzburg).

Cockerell, T. D. A., The food plants of scale insects [*Coccidae*]. (From the Proceedings of the United States National Museum. Vol. XIX. No. 1122. p. 725—785. Washington 1897.)

Die Aufzählung geschieht in systematischer Anordnung nach Pflanzenfamilien. Eine zweite, ergänzende Art von Uebersicht, wie sie ein alphabetischer Index nach den Speciesnamen der Thiere geben würde, vermisst man. Anspruch auf Vollständigkeit erhebt der Verf. nicht. Citate sind nicht überall, genaue Hinweise (mit Angabe der Seitenzahl) fast nur bei solcher Litteratur gegeben, welche in englischer Sprache erschienen ist. Am ausführlichsten sind ausser den amerikanischen Arbeiten (von Comstock u. A.) diejenigen von Maskell in Wellington (Neuseeland) berücksichtigt. Die Aleurodes-Arten sind ausgeschlossen, was Ref. hervorhebt, weil die ältere Systematik die Aleurodidae und die Coccidae in einer Familie, welche letzteren Namen führte, vereinigte.

Einen Fehler, durch welchen der Name eines deutschen Botanikers hässlich entstellt wird, kann Ref. zu rügen nicht unterlassen. Auf p. 736 steht als Autor zu Acer saccharinum Wanzenheim statt Wangenheim. Es handelt sich um den durch seine 1781 erschienene Beschreibung nordamerikanischer Holzarten bekannten Oberforstmeister F. A. J. von Wangenheim in Gumbinnen.

Seither hat der Verf. wieder eine Reihe neuer Beobachtungen in kurzen Notizen publicirt, so aus Florida eine neue Aleurodes-Art von Rubus (Journ. N.-Y. Entomol. Soc. 1897. p. 96), ebendaher ein neues Lecanium von Magnolia (Psyche. 1897. No. 260. p. 152) u. a. m. Die heisse Zone und die wärmeren Theile der beiden gemässigten werden noch eine Unzahl von neuen Arten liefern. In Breiten von mehr als 40^0 sind die Cocciden dagegen sehr viel weniger häufig und hauptsächlich auf Holzgewächse beschränkt, während die krautartigen Pflanzen hier wohl Aphiden und Aleurodiden, aber nur sehr selten Cocciden beherbergen (cfr. Cockerell, Directions for collecting and preserving scale insects. Part L. of Bulletin of the U. S. National Museum. No. 39. 9 pp. Washington 1897).

Wegen des Interesses, welches die im Dienste des Pflanzenschutzes thätigen europäischen Botaniker seit der diesseitigen Constatirung der San-José-Schildlaus an der einschlägigen, amerikanischen Fachlitteratur nehmen, erwähne ich noch den Titel einer anderen Abhandlung, welche Cockerell's Stoff für ein begrenztes Gebiet behandelt: „Locality and Food Plant Catalogue of Mexican Coccidae", von C. H. Tyler Townsend verfasst und im Journal of the New-York Entomol. Soc. Vol. V, No. 4. December 1897 veröffentlicht. Sie ist dem Ref. bisher nicht zugegangen.

Thomas (Ohrdruf).

Die wichtigsten **Krankheiten** der Kartoffel. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 17. Mit Farbendrucktafel.)

Vorstehende Arbeit ist ein Abdruck aus Frank: Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. Es werden beschrieben: Schwarzbeinigkeit und Kräuselkrankheit.

Thiele (Soest).

Prunet, A., Sur l'évolution du black rot. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 18. p. 664.)

Die Mittheilung beschäftigt sich mit dem Effect der Krankheit auf die verschiedenen Organe des Weinstockes. Von den Blättern sind nicht alle an einem Stocke gleich empfänglich für die Infection. Allgemein sind die charakteristischen Krankheitserscheinungen beschränkt auf die jüngsten, besonders die noch nicht ausgewachsenen Blätter. Die erkrankten Blätter sind für eine neuerliche Infection mit Sporen nicht empfänglich, wie Bespritzungsversuche mit Sporenaufschwemmung zeigen. Bei einer Infection kann man an einem Weinstocke 3 Zonen unterscheiden: 1. Eine kritische mittlere Zone, welche die Krankheitssymptome aufweist; dies sind die nahezu ausgebildeten Blätter. 2. Darunter eine refractäre Zone, welche überhaupt nicht befallen wird und aus den alten Blättern besteht. 3. Oberhalb der kritischen Zone eine ansteckungsfähige Region, welche durch neue Infection krank werden kann und die jüngsten, noch kleinen Blätter umfasst. An den Blattstielen und Ranken schreitet mitunter die Infection über die Grenzen der kritischen Zone hinüber. Die Weinbeeren können in jedem Alter erkranken. Das Wichtigste bei dem Spritzverfahren gegen black rot ist, die Blätter zu behandeln, da von diesen aus die Beeren inficirt werden.

Czapek (Prag).

Coville, Frederik, V., Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 54 pp. Washington 1897.

Verf. hat auf einer ausgedehnten Botanischen Excursion gefunden, dass Schafcultur in grossem Maassstabe den Forsten schädlich ist und schlägt Maassnahmen vor, um in bestimmten Gegenden, wo die Wälder von grosser Wichtigkeit sind, so namentlich am Mount Hood im Oregon und anderwärts, die Schaftzucht einzuschränken, verbreitet sich bei dieser Gelegenheit auch eingehender über den botanischen Charakter der betreffenden Ländereien.

Egeling (Mexico).

Arnstadt, Albert, Die Bekämpfung des Unkrautes. 8°. 43 pp. Harsleben-Halberstadt (Joh. Briest) 1897.

Nach einer Einleitung, die Schädlichkeit des Unkrautes betreffend, geht Verf. zu den Maassregeln zur Bekämpfung des Unkrautes im Allgemeinen über. Im früheren Vegetationsstadium lässt sich mit der Egge viel zur Vernichtung von flachwurzelnden Unkräutern, wie Hederich,

Ackersenf u. s. w., erreichen. Als Radicalbekämpfungsmittel kann es aber nicht gelten, Behacken und Ausjäten muss nachhelfen. Die verschiedenen Hackmaschinen werden besprochen, doch können alle Systeme die Handhacke nicht ersetzen. Mehr als 60% der ganzen Fläche kann bei den Halmfrüchten auch mit der besten Hackmaschine nicht bewältigt werden, ohne die Culturpflanzen zu beschädigen, während mit der Handhacke etwa 75% der ganzen Fläche zu bearbeiten sind.

Praktisch ist zum Beispiel ein Hand-Hederich-Jäter, welcher nur 5 Mark kostet und etwa 0,5 ha Tagesleistung aufweist.

Abmähen der Blütenköpfe hat beim Unkraut unter den Linsen grossen Vortheil, während das radikalste Mittel ist, entweder die ganze Ernte als Gründünger umzupflügen oder als Grünfutter zu ernten bezw. Heu herzustellen.

Eine zweckentsprechende Fruchtfolge ist zur erfolgreichen Bekämpfung des Unkrautes von grösster Wichtigkeit, wobei Hack- mit Halmfrüchten abzuwechseln haben. Zur Bekämpfung des Unkrautes trägt ferner der Anbau von blattreichen Gewächsen, die sich rasch entwickeln, wie Raps, Senf u. s. w., ungemein bei.

Frühzeitige Bearbeitung der Stoppelfelder im Herbst lässt viel Unkraut aufgehen, das mit dem Schälpflug flach umgeschält wird. Alle Tiefcultur erschwert die Bekämpfung der Samenunkräuter.

Der Reinhaltung bezw. Reinmachung der Aussaaten wird noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Zum Schluss geht Verf. auf die verschiedenen Unkräuter und ihre Bekämpfung im Speciellen ein, wie den Windhafer (namentlich wird Flachsbau gegen sein Erscheinen empfohlen), den Hederich, die Distelarten (gegen die man sich im Herzogthum Braunschweig seit 1888 mittelst eines eigenen Gesetzes wehrt), die Quecke, den Huflattich, den Ackerschachtelhalm, mit seinen Verwandten auf der Wiese, und dem Sumpfschachtelhalm, die Kornrade, den Mohn, die Winde, die Ackerbrombeere, die Wolfsmilch, die Kleeseide, die Herbstzeitlose u. s. w.

Acht Abbildungen von Maschinen dienen zur Veranschaulichung derselben.

E Roth (Halle a. S.).

Dethan, Georges, Des *Acanthacées* médicales. 8°. 192 pp. [Thèse.] Paris 1898.

Der Zweck der Arbeit ist die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise wieder auf die therapeutischen Eigenschaften der Acanthaceen hinzulenken, welche ausserhalb einen weit grösseren Ruf in der Pharmacopoe besitzen, wie heutzutage bei uns.

Verf. giebt desshalb nach einem einleitenden Theile die geographische Verbreitung der Familie, welche als Tropenbewohner die maritimen Ufer- und Bergabhänge mit vielen Wasseradern bevorzugt und hauptsächlich Indien, Persien, Mexiko, Centralamerika, die Anden, Abyssinien und Madagascar bewohnt. Medicinisch tritt ihre Verwendung hervor in Indien und dem malayischen Archipel, in Abyssinien und drittens in Mexiko und den Antillen.

Madagascar und Südchina sind wohl besonders reich an Acanthaceen und dürfte hierher sich noch manche Bereicherung unseres Arzneischatzes vollziehen.

Ursprünglich von Bernhard de Jussieu als Acanthi aufgestellt, umfasste die Familie damals noch eine Reihe Pflanzen von den Scrophularineen, Pedalineen, Gesneraceen und Bignoniaceen. Erst A. L. de Jussieu beschränkte 1804 die Gruppe auf 8 wirkliche Acanthaceen. Die grosse Unordnung in diesen wurde erst durch Nees von Esenbeck gehoben, seine Anschauungen werden dann durch Anderson's Bearbeitung der Acanthaceen in Indien und dem tropischen Afrika ausgebaut.

Bentham und Hooker theilten die Familie in das Genera plantarum in 120 Gattungen, welche sich auf 5 Tribus vertheilen, während Baillon eine sechste hinzufügte; Lindau nahm in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" (Nelsonoideae, Mendocioideae, Thunbergioideae und Acanthoideae) an, eine Eintheilung, welche sich auf die Zahl der Samen, die Form der Retinacula und den Pollen stüzte, wozu Radlkofer den Grund in seiner Arbeit legte: Ueber den systematischen Werth der Pollen-Beschaffenheit bei den Acanthaceen.

Verf. geht dann auf die allgemeinen morphologischen Charaktere ein, erwähnt die Hauptsachen der anatomischen Structur und stellt die verschiedenen Eintheilungen neben einander.

Der mit p. 51 anhebende stärkere Theil beschäftigt sich speciell mit 74 Species, welche in ihrem Heimathlande medicinische Verwendung finden.

Verf. studirte einestheils die Form, unter welcher die betreffenden Gewächse bei uns zu erlangen waren, und dann genauer den anatomischen Aufbau von 34 Arten, welche er zu den wichtigsten in pharmakognostischer Beziehung hält.

Bis jetzt wusste man namentlich von der Justiceae und Ruellieae wenig genauere Daten, so dass die mit 44 Abbildungen versehene Arbeit in gewisser Hinsicht als grundlegend betrachtet werden kann.

Ob freilich unser Arzneischatz direct Vortheile von diesen Ausführungen haben wird, mag dahingestellt bleiben, wenn auch Verf. den Wunsch äussert, es mögen sich von den bisher unbekannten Mitgliedern der Familie noch Schätze ergeben, wie die Kolanuss oder der Strophantus.

E. Roth (Halle a. S.).

El **Zapoto blanco.** *Casimiroa edulis.* (Anales del Instituto Medico Nacional. Tomo III. No. 5. p. 108—122. Mexico 1897.)

Die Rutacee Casimiroa edulis (La Llave et Lexarza Nov. Veg. Descr. II. p. 2; Seeman Bot. Voy. „Herald" p. 273) = Xanthoxylon araliaceum Turcz.) wird bereits von Hernandez erwähnt, welcher auch auf die hypnotische Wirkung der Frucht besonders hinweist. Seitdem ist dieser bemerkenswerthen Eigenschaft in der Litteratur nicht mehr gedacht worden. Erst jetzt hat das Inst. Med. Nac. sich der Pflanze angenommen und eine chemische, pharmakologische und therapeutische Untersuchung, vornehmlich der Samen ausführen lassen.

Nach einer Beschreibung der Drogen folgt die Wiedergabe der chemischen Analysen, als deren wichtigstes Ergebniss die Isolirung eines Glucosids, welches für die wirksame Substanz der Samen gehalten wird, angesehen wurden. Auch eine eigenartige, bisher nicht zu identificirende Säure und ein aetherisches Oel wurden erhalten, beide jedoch nicht näher untersucht. Das Glucosid, „Casimirose", welches ebenfalls seiner gründlichen Erforschung noch harrt, scheint — nach der vom Verf. gegebenen Schilderung seines chemischen Verhaltens zu urtheilen — sehr leicht ein Alkaloid abzuspalten; ein früherer Bearbeiter (J. Sanchez 1893) soll bereits ein Alkaloid aus den Casimiroa-Samen erhalten haben.

Auch in anderen Theilen der Pflanze, z. B. in der Rinde, soll die „Casimirose" enthalten sein, wenngleich in geringerer Quantität, als in den Samen.

Auf die physiologischen und therapeutischen Versuche deren Schilderung einen breiten Raum in der Mittheilung einnimmt, kann hier naturgemäss nicht eingegangen werden; nur sei erwähnt, dass sich die hypnotische Wirkung der Casimiroa frei von allen unangenehmen Nebenerscheinungen gestalten soll.

Busse (Berlin).

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, nosologique etc. Fasc. IV. 8°. p. 577—768. Paris (Octave Doin) 1897.

Die vorliegende Abtheilung setzt die Beschreibung der Rosaceen fort. Die Nummer der Figuren schreitet von 225—301 fort.

Den früher gemachten Ausführungen ist nichts Neues hinzuzusetzen, die Ausführlichkeit und Umständlichkeit bei den einzelnen Artikeln ist sehr gross. Viele Notizen wird man hier niemals suchen.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Bourdin, François, *Ombelliféres* vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. [Thèse.] 4°. 88 pp. 64 Figg. Montpellier 1897.

Verf. machte es sich zur Aufgabe, Conium maculatum, Cicuta virosa, Aethusa Cynapium, Oenanthe crocata, Oenanthe globulosa, Oenanthe phellandrium, Petroselinum sativum, Apium graveolens und Anthriscus cerefolium, welche sich sämmtlich mehr oder weniger ähnlich sehen, und oftmals die äusseren Charaktere gemeinsam aufweisen, näher zu untersuchen, namentlich auch in Bezug auf die chemische Zusammensetzung und physiologischen Eigenschaften, wie darauf hin, ob die innere Structur hinreichende Merkmale ergiebt, um diese Arten mit Sicherheit von einander zu scheiden und auseinander zu halten.

Verf. stellt zu diesem Zwecke seine Resultate, die er aus den mit 64 Figuren versehenen Untersuchungen zieht, in eine Tabelle zusammen, in welcher er neben dem Blatt, den Stamm, die Wurzel und die Frucht behandelt.

Wir glauben mit der Wiedergabe des Abschnittes Blatt, für 6 dieser Gewächse, genügend zu orientiren:

Conium maculatum.

Gaine foliaire avec faisceaux pourvues en dedans et en dehors de cellules protectrices, des canaux sécréteurs dans le tissu fondamental.

Pétiole à section pentagonale, bord supérieux, étroit, creusé d'une gouttiére profonde.

Collenchyme au îlots étroits.

Bois pourvus de cellules protectres sur les côtés et en dedans; quelques cellules sembables moins épaissées en dehors du liber.

Des canaux sécréteurs entre le liber et le collenchyme; aucun autre dans l'intervalle.

Limbe à divisions plus obtuses que dans la petite ciguë, plus aigues que dans le persil, sommet formé par des cellules saillantes, cellules marginales saillantes, cellules marginales peu proéminentes.

Bord du limbe en coupe transversale, à peine renflé ou à peine saillant en dessus; Nervure moyenne saillante en dessous, marquée d'un léger sillon en dessus. Cellules en palissade longues et secrées, occupant un peu plus de la moitié du mésophylle.

Epidermes supérieur et inférieur à parois minces et sinueuses, l'inférieur surtout. Stomates moins arrondis chez l'Aethusa.

Aethusa Cynapium.

Pétiole à contour pentagonal, le côté supérieur à peine concave. Collenchyme en ilots arrondis.

Faisceaux libéro-ligneux protégés en dehors et en dedans par quelques cellules à parois épaissies.

Liber double. Parfois un faisceau médullaire supplémentaire.

Canaux sécréteurs contre les amas de collenchyme.

Cicuta virosa.

Pétiole arrondi, grop est fistuleux Collenchyme au îlots elliptiques.

Faisceaux libéro-ligneux distincts, depourvues de gaine. Quelques éléments, libériens en dedans. Des canaux sécréteurs seulement entre le bois et le liber.

Ramifications du pétiole à section pentagonale, le côte supérieure portant une arête cellulaire.

Limbe à segments terminés à une pointe assez aigne, pourvues de dents latérales, larges et espacées.

Cellules de la pointe égales, formant un bord arrondi et lissé; cellules marginales soulevées un dessus du sommet en saillies coniques recouvertes d'une cuticule striée.

Plus mince en coupe transversale que le persil. Cellules épidermiques pourvues d'un suc brun.

Bood de la coupe frequement déjété vers le bas, et formant un angle recouvert par de grandes cellules épidermiques. Nervures fortement proéminentes en dessous. Parenchyme au palissade unisérié, occupant la moitié du limbe.

Cellules épidermiques vues de face, à parois minces et sinueuses, sourtout en dessus, à cuticule striée.

Oenanthe crocata.

Gaine foliaire d'une structure analogue à celle du pétiole.

Pétiole à contour elliptique, marqué de 10 à 12 côtés étroites, dont deux liniétant une étroite gouttiére sur la face supérieure.

Collenchyme en îlots arrondis.

Faisceaux ordinairement bicollatéraux, arrondis, le médian de structure anormale (soudure de deux faisceaux inverses). Des gaines partielles en dedans des faisceaux. Ordinairement un faisceaux medullaire isolée (également formé par soudure de deux faisceaux inverses).

Segments du limbe à divisions étroites et aigues. Extrémités formées par un certain nombre de cellules longues parallélement placées à sommet saillant. Cellules marginales en papilles saillantes vers le sommet.
Coupe transversale du limbe à bords légèrement renflés, souvent avec des poils. Une seule assise en palissade, occupant la motié du mésophylle.

Cellules épidermiques à parois minces et sinueuses. Stomates petits, presque arrondis.

Petroselinum sativum.

Gaine foliaire avec faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.
Pétiole à contour faiblement polyonal creusé en dessus d'une gouttière profonde.
Collenchyme en îlots réniformes assez larges.
Faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.
Canaux sécréteurs correspondant aux faisceaux appliqués contre le collenchyme. Présence non constants de canaux médullaires.
Segments du limbe en deux formes.

Segment linéair. Pointe formée par 2 ou 3 cellules non saillant.
Cellules marginales formant loin de légères saillies pyramides.
Coupe transversale à bords arrondis; nervure moyenne peu saillant.

Cellules palissade, unisériées.

Ségment cunéiformes.
Sommet arrondi formé par plusieurs cellules.
Cellules marginales presque lisses.

Coupe transversale moins épaisse, bord arrondi, légèrement renflé, un peu déjeté en dessous.

Epidermes à parois minces et sinueuses, sur les deux faces. Stomates oblonges.

Divisions du limbe assez sembables à celles du persil; extrémité très arrondié et obtuse, pouvue dans léger mucron. Cellules marginales soulevées en petites pyramides dirigées vers le sommet des segments.
Coupe transversale du limbe à bords peu renflés, mais terminés en biseau. Nervure moyenne, saillante au dessus généralement creusée d'un léger sillon en dessus.
Un seut rang de cellules en palissade, occupant un peu moins de l'épaisseur totale du parenchyme.
Epidermes analogues à ceux du persil. Stomates plus petis.

Anthriscus cerefolium.

Gaine foliaire à structure normale.

Pétiole grêle, triangulaire ou cordiforme, le côté supérieur très concave.
Ilots de collenchyme arrondis.

Faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.
Canaux sécréteurs juxtaposés au collenchyme.

Segments du limbe assez aigus, ciliés, formant un angle de 60° environ. Extrémité terminé par 2 ou 3 poils, quelquesfois plusieurs.
Cellules marginales à peine saillantes portant çà et là les poils unicellulaires.

Coupe transversale mince, à bord à peine renflé, un peu déjeté vers le bas. Un seul rang de cellules en palissade. Nervures peu proéminentes, légérement concaves en dessus.

Epidermes à cellules pourvues de parois relativement épaisses peu sinueuses.

E. Roth (Halle a. S.).

Noetzel, W., Ueber die Infection granulirender Wunden. (Fortschritte der Medicin. 1898. Heft 3 und 4.)

Die wohl ziemlich allgemein acceptirte Erfahrungsthatsache, dass granulirende Wunden für die Bakterieninfection wenig oder gar nicht empfänglich sind, ist bisher nur selten einer experimentellen Nachprüfung unterzogen worden, mit modernen bakteriologischen Methoden noch fast gar nicht.

In der bisherigen Litteratur besteht ein scheinbar schroffer Gegensatz zwischen den berühmten grundlegenden Experimenten Billrotts, der granulirende Wundflächen von Hunden mit eiter- und jauchegetränkten Verbandstoffen verband, ohne dass eine Infection erfolgte, und den Beobachtungen und Experimenten von Maas und Hack. Letzterer fand, dass chemische Stoffe in sehr reichem Maasse von Granulationsflächen resorbirt wurden, in Uebereinstimmung mit den Resultaten älterer Versuche von Bonnet, Roux und Démarquay. Kürzlich hat Afanassieff über diesbezügliche Experimente Mittheilung gemacht. Er fand keine oder verlangsamte Infection mit Vibrio Metschnikoff, Bac. pyocyaneus und Milzbrand von granulirenden Wunden aus und will durch die Impfung dieser eine Immunisirung der Thiere gegen Infection von frischen Wunden aus erzielt haben.

Unter diesen Umständen erschien es berechtigt, auf Grund einwandsfreier bakteriologischer Experimente die Frage noch einmal zu untersuchen, ob von intacten Granulationsflächen aus eine Aufnahme 1. von Bakterien, 2. von Stoffwechselproducten derselben, Toxinen, in die Blut- und Lymphbahn stattfindet. Da die gewöhnlichen Wundinfectionen dem Thierexperiment nicht mit der erforderlichen Sicherheit zugänglich sind, wurde zur Entscheidung des ersten Punktes der Milzbrandbacillus, des zweiten der Tetanusbacillus verwendet. Als Versuchsserie dienten Kaninchen, Meerschweinchen und später Schafe, nachdem die Erfahrung gemacht war, dass bei kleineren Thieren die Wundverhältnisse zu schwer zu beherrschen sind. Die Granulationsflächen wurden in der Weise erzielt, dass entweder tiefe Wunden auf dem Rücken angelegt und mit steriler Gaze tamponirt wurden, oder es wurden oberflächliche Hautdefecte gemacht, ebenfalls auf dem Rücken und aseptisch verbunden. Die Granulation war dann auch nach längerer Zeit meist nur zart entwickelt.

Um auch mit Wunden zu arbeiten, die den von Hack benutzten gleichartig waren, wurden in späteren Versuchsreihen die Wunden feucht bezw. mit Listerverbänden behandelt, womit eine üppigere Granulation und stärkere Secretion erzielt, die Asepsis aber nicht so sicher gewahrt wurde. Die Impfung wurde durch Verreibung frischer Agarreincultur von Milzbrand mittels der Platinöse, später um Sporen auszuschliessen, mit dem Milzsaft eben verendeter Milzbrandthiere ausgeführt, indem die Wunden direct mit der frischen Schnittfläche des Organs bestrichen wurden. Der reichliche Bacillengehalt des letzteren war vorher mikroskopisch festgestellt. Durch Agarplatten, die von der frisch geimpften Wundfläche angelegt wurden, erwies sich die letztere als dicht besäet mit Milzbrandkeimen. Die in gleicher Weise auf frische Wunden geimpften Controlthiere erlagen in 30—48 Stunden typischem Milzbrand.

Dagegen fand von den intacten Granulationsflächen aus keine Infection statt, auch wenn die Wunde erst zwei Tage alt war. Alle diese Thiere blieben gesund. Waren kleine Ver-

letzungen der Granulationsfläche vorhanden, so erfolgte durch diese die Infection, die dann meist in Folge der nur kleinen Eingangspforte langsamer verlief als bei den Controlthieren. Die Bacillen liessen sich schon nach zwei Tagen meist nicht mehr auf der Wunde nachweisen (durch mikroskopische und Plattenuntersuchung des Granulationssaftes), schon nach wenigen Stunden hat ihre Zahl auf der Wunde sehr abgenommen. Vier Tage betrug die längste Frist, innerhalb deren ihr Nachweis gelang.

Bei Verwendung von Agarculturen mitgeimpftes Sporenmaterial hielt sich offenber in den Verbandstoffen und der Umgebung der Wunde noch länger und verursachte dann mitunter noch nach sechs Tagen eine nachträgliche durch Infection beim Verbandwechsel entstandene frische Verletzung der Granulationen.

Die Versuche mit vollvirulenter Tetanusbouilloncultur zeigten, dass auch die Toxine von den intacten Granulationsflächen aus nicht resorbirt werden. Es erfolgte keine Erkrankung. Auch auf eine intacte Granulationsfläche gebrachte Tusche wurde nicht resorbirt, sondern wurde durch die Exsudation der Wunde mit dem Secret in kurzer Zeit abgestossen.

Die von Afanassieff behauptete Immunisirung der Thiere konnte in keinem einzigen Falle bestätigt werden. Dieselben erlangen der späteren Infection frsicher Wunden ebenso schnell wie die Controlthiere.

Die Erklärung, warum die Gr.nulationsflächen der Bakterieninfection widerstehen, ist offenbar im Wesentlichen in mechanischen Verhältnissen zu suchen. Die Granulation bildet einen festen Schutzwall vor den geöffneten Blut- und Lymphbahnen der Wunden, dessen oberste Schicht, die sogenannte Eiterzellenschicht, mit einem Epithel in seiner Wirksamkeit verglichen werden kann. Die Infectionserreger werden dadurch zunächst am Eindringen verhindert. Durch die Exsudation der Granulationsfläche werden sie dann in der Folge mechanisch weggeschwemmt, schliesslich mit den Verbandstoffen, bei unverbundener Wunde auch mit den angetrockneten Borken entfernt. Bei nachfolgender Verunreinigung der Wunde mit anderen Bakterien können sie von diesen überwuchert werden.

Eine baktericide Wirkung des Granulationssaftes, auf die Afanassieff solches Gewicht legt, kommt wohl nur in untergeordneter Weise in Betracht, ebenso die Phagocytose, die besonders in den Schnitten gut wahrgenommen werden kann. Die Bedingung für die Schutzwirkung der Granulationen ist absolute Intactheit derselben.

Wurde nach überstandener Impfung in den Granulationen ein frischer Defect desselben zu Stande gebracht und die Wunde noch einmal in gleicher Weise geimpft, so erlag das Thier ebenso schnell wie die Controlthiere, ein sicherer Beweis, dass auch eine locale Immunität nicht erzielt worden ist. Noetzel (Bonn).

Noetzel, W., Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. (Ausführliche Mittheilung in den Fortschritten der Medicin. 1898. Heft 12 und 13.)

Die kleine Reihe von Versuchen wurde ausgeführt zur Nachprüfung der bekannten Untersuchungen von Schimmelbusch und Ricker,

welche neuerdings von Halban scharf angegriffen worden sind. Halban hält den Beweis für die von Schimmelbusch und Ricker behauptete Bakterienresorption durch die Blutgefässe in frischen Wunden für nicht erbracht und glaubt seinerseits bewiesen zu haben, dass die Resorption der Bakterien immer durch die Lymphbahnen erfolge und dass erst von hier aus nach Ueberwindung der in den Lymphdrüsen den Bakterien gegenübergestellten Schutzorgane der Uebertritt in's Blut und in die inneren Organe zu Stande komme. Die Schutzkräfte der Lymphdrüsen sind nach Halban um so stärkere, je pathogener für das Thier die eingeimpften Organismen sind. Daher treten ungefährliche Organismen schon nach kurzer Zeit in die Blutbahn über, pathogene aber erst nach vielen Stunden. Mit dieser Theorie erklärt Halban auch die Versuche von Schimmelbusch und Ricker, die ebenfalls kurze Zeit nach der Infection nur die harmlosen Bakterien, Pyocyaneus, Rosa-Hefe etc., den Milzbrandbacillus aber auch meist erst mehrere Stunden nach der Infection im Blute nachweisen konnten.

Diese Lücke, in den Schimmelbusch-Ricker'schen Versuchen, welche diese Autoren bei der Unsicherheit solcher Versuche im allgemeinen als zufällige erklären, auszufüllen, war der spezielle Zweck der im Nachfolgenden mitgetheilten Versuche.

Nachdem bereits Schimmelbusch auf die grossen Schwierigkeiten des Nachweises im Blute circulirender Organismen zu einer Zeit, da noch keine Vermehrung derselben eingetreten ist, aufmerksam gemacht und dementsprechend die Versuchungsbedingungen möglichst günstig für eine reichliche Resorption gewählt, sowie eine scropulöse bakteriologische Untersuchung für unbedingt nöthig erklärt hatte, mussten die negativen Resultate Halbans nach seinen eignen Protocollen mit ungenügender Befolgung dieser Vorschriften erklärt werden. Als Versuchsthiere dienten ausgewachsene Kaninchen, als Impfmaterial Agarreinculturen von Milzbrand. Um eine möglichst reichliche Resorption zu erzielen, wurden grosse Mengen eingeimpft, jedesmal der ganze Rasen der Cultur und wurden relativ grosse blutende Wunden angelegt. Ferner wurde stark sporenhaltiges Material verwendet — Agarculturen, welche nach 4—6-tägigem Aufenthalt im Brutofen zum grossen Theil aus freien Sporen bestanden — einmal weil diese leichter resorbirt werden, dann auch weil sie sich im kreisenden Blute und den Organen länger lebensfähig erhalten und daher leichter nachgewiesen werden können. Die Untersuchung der 10 bezw. 15 Min. p. inf. getödteten Thiere, erstreckte sich auf die Lymphdrüsen und alle inneren Organe, welche jedes für sich unter aseptischen Cautelen zerkleinert, zerstampft, ausgepresst und schliesslich mit flüssigem Agar vermischt zu Platten verarbeitet wurden. Der Nachweis von Milzbrand in den Organen gelang bei dieser Versuchsanordnung regelmässig bis zu der Zahl von 80 und mehr Colonien. Wurden frische Culturen verwendet, die keine freien Sporen enthielten, so war die Resorption einmal eine viel geringere, das andere mal misslang der Nachweis ganz. Die von den regionären Lymphdrüsen angefertigten Platten enthielten jedesmal sehr zahlreiche Milzbrandcolonien, um so zahlreicher, je mehr und je sporenreicheres Material an der betreffenden Stelle geimpft war. Es ist aber nach den jetzigen Kenntnissen über die Lymphdrüsen nicht anzunehmen, dass auch die in den inneren Organen

nachgewiesenen Keime ihren Weg durch die Lymphdrüsen genommen hätten in dem kurzen Zeitraum von 10 und 15 Minuten. Nach Impfung mit 24stündiger Pyocyaneuscultur war die Resorption die gleiche, eine Stunde p. inf. wurde etwa die gleiche Colonienzahl nachgewiesen, wie 15 Min. p. inf., 5 Stunden p. inf. gelang nur ein spärlicherer Nachweis, obgleich bereits starke Schwellung sowohl der Lymphdrüsen als der Milz nachzuweisen war.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass eine sofortige Resorption der Bakterien durch Blutgefässe immer stattfinden kann und wahrscheinlich wenigstens sehr häufig unter natürlichen Verhältnissen stattfindet, dass aber ihr Nachweis von den vorher erwähnten Gründen auch darum schon schwierig ist, weil offenbar die Resorption verhältnissmässig nicht sehr reichlich ist.

Im Anschluss an diese Experimente wurden 2 Versuche zur Erforschung der Schnelligkeit der intraperitonealen Bakterienresorption angestellt.

Der ganze Rasen eines sporenreichen, das andere Mal einer sporenarmen Agarcultur von Milzbrand wurde, in Bouillon zu einer gleichmässigen Emulsion vertheilt, mittels Koch'scher Spritze in die Bauchhöhle injicirt. Die in genau derselben Weise, wie vorher angegeben, ausgeführte Untersuchung der Organe des 10 Minuten p. inf. getödteten Thiere, bei welcher diesmal die Bauchorgane natürlich nicht mituntersucht wurden, ergab im einen Fall 10, im anderen 40 Mildbrandcolonien. Dieser rasche Uebertritt der Bakterien von der Bauchhöhle aus in's Blut ist erklärt durch den Verlauf der von von Recklinghausen zum ersten Mal gefundenen Resorptionsbahnen für die Bauchhöhle, von denen ein Theil, ohne Lymphdrüsen zu passiren, direct in den Ductus thoracicus mündet.

Noetzel (Bonn).

Müller, L., Zur Bacteriologie des Trachoms. (Wiener klinische Wochenschrift. No. 42. 1897.)

Dem Verf. gelang es, aus dem Conjunctionalsecret Trachomkranker einen Bacillus zu züchten, der sich morphologisch und culturell analog dem Influenzabacillus verhielt. Es ist ein sehr feines Stäbchen, das nur auf bluthaltigen Nährböden wächst. Bei 11 von 15 Fällen ergab sich ein positiver Befund. Ferner war bei 16 Cavalleristen eines Regiments, in welchem eine kleine Epidemie von Trachom constatirt war, der Befund vier Mal positiv. Bei Untersuchung von 25 Fällen stark secernirender Conjunctividen der verschiedensten Art war der Befund dagegen stets ein negativer.

Deeleman (Dresden).

Dethan et **Berthaut,** Sur une nouvelle variété de Matico. (Journal de Pharmacy et de Chimie. Ser. VI. T. IV. 1897. No. 12.)

Im Handel kommen zwei Matico-Drogen vor, eine von Piper angustifolium Ruiz et Pav. var. α cordulatum, welche der Artanthe elongata Miq. entspricht, eine zweite von var. β Ossanum,

entsprechend Piper angustifolium Ruiz et Pav. Lange Zeit war nur die letztere Varietät im Handel, mit steigendem Bedarf kam die var. cordulatum in Gebrauch. Diese wird wohl augenblicklich allein angewendet, ist aber in der französischen Litteratur noch nicht beschrieben worden.

Die Blätter der Varietät cordulatum sind wesentlich grösser als die der andern, weniger länglich, mit mehr oder minder gesprenkelter, rauher Oberfläche. Der Hauptnerv der Blätter ist unterseits weniger convex als bei var. Ossanum, die in geringerer Zahl vorhandenen Bündel sind bogenförmig, nicht in einem Kreise angeordnet; sclerotisirte Elemente sind nicht vorhanden. Collenchym und Grundgewebe zeigen bei beiden Varietäten die gleiche Anordnung. Besonders charakteristisch für cordulatum sind gewisse Höhlen, welche an Stellen entstehen, wo sich secundäre Nerven auszubilden beginnen. Diese Höhlen erscheinen im Querschnitt als ansehnliche Lücken; sie entstehen in Folge anomalen Wachsthums der Nerven, welches durch die Hypertrophie der sie umgebenden Stellen des Blattrandes hervorgebracht wird. Die Höhlen sind mit einer Epidermis und mit Haaren und Spaltöffnungen ausgekleidet. Diese Anomalie ist besonders für eine Unter-Varietät von cordulatum charakteristisch.

Siedler (Berlin).

Branntwein aus Bananen und Mangos in Gabun. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

In Gabun wird ein vorzüglicher Branntwein aus der Banane „cochon de Gabon", einer zuckereichen Art Platane, dargestellt und ebenso aus Mangos. Die Bereitungsweise wird mitgetheilt.

Siedler (Berlin).

Keller, W., Ueber Hopfen. (Deutsche Chemiker-Zeitung. XIII. 1898. No. 11.)

Die Arbeit stellt eine kleine Monographie dar, in welcher Morphologie, Aufbereitung und Chemie des Hopfens abgehandelt werden.

Siedler (Berlin).

Romburgh, P. van, en **Lohmann, C. E. J.,** Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. (Versl. omtrent den staat van's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1896. Bijlage I. Batavia 1897.)

Die Mittheilung zerfällt in 6 Capitel, von denen drei, betreffend Boden-Untersuchungen und Düngungsversuche, hier übergangen werden können.

Ausführlich beschrieben wird die auf Java übliche Art der Bereitung des grünen Thee's, welche sich wenig von der Bereitungsweise der Chinesen unterscheidet. Im Allgemeinen geht die Herstellung von grünem Thee auf Java zurück.

Die vergleichenden chemischen Untersuchungen, welche die Verff. an unbehandelten und zubereiteten Theeblättern anstellten, ergaben, dass sich in unbehandelten Blättern, in grünem und in schwarzem Thee der Stick-

stoffgehalt ungefähr gleich bleibt. Naturgemäss nehmen die alkohol- und die wasserlöslichen Extractivstoffe, sowie der Gerbstoffgehalt bei der Zubereitung der Blätter ab und zwar im schwarzen Thee erheblich mehr, als im grünen. Merkwürdige Resultate lieferten die Coffein-Bestimmungen; es ergaben sich (für dieselbe Thee-Sorte) folgende Werthe: Unbehandelte, sofort getrocknete Blätter 1,8%, grüner Thee 1,7% und schwarzer Thee: 2,3%!

Eine befriedigende Erklärung für die auffallende Erhöhung des Coffein-Gehaltes im schwarzen Thee gegenüber den unbehandelten Blättern konnte bisher nicht gefunden werden; die Verff. denken diesen Punkt weiter zu verfolgen.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über den Coffein-Gehalt der einzelnen Theile der Thee- und der Kaffee-Pflanzen, welche Verff. im Hinblick auf die Frage der Coffein-Fabrikation auf Java angestellt haben.

In den Blütenblättern des Thee's wurden 0,8, in grünen Kelchblättern 1,5, in grünen Fruchtschalen 0,6, in Stengeltheilen (zwischen dem 5. u. 6. Blatt) 0,5 und in den Haaren der jüngsten Blätter 2,2% Coffein gefunden. Die Blüten (ohne Kelch) von Coffea liberica enthielten 0,3, Blätter junger Wasserreiser 0,9, Stiele davon 1,1, die Blätter des Java-Kaffees 1,1, junge Zweige 0,6 und alte Zweige (noch grün) 0,2% Coffein.

Aus dem Destillat frisch fermentirter Theeblätter isolirten die Verff. Methylalkohol, während Aceton nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Aus dem rohen Theeöl wurde in geringer Menge Salicylsäure-Methyläther erhalten.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Kaffee im Congo-Staat. (Der Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Neben Angola, Nyassa und Usambara erscheint seit vorigem Jahre der Congo-Kaffee als vierte afrikanische Marke auf dem europäischen Markt. Ende 1896 gab es auf den verschiedenen staatlichen Stationen des Congostaats schon etwa 500 000 angepflanzte Kaffeebäume. Man hofft 1900 schon bei 3000 Tonnen exportiren und den Verbrauch an Kaffee in Belgien in etwa 25 Jahren durch Congo-Kaffee decken zu können.

Siedler (Berlin).

Dehérain, P., Sur la composition des eaux de drainage. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 4. p. 209.)

Auf Grund von Nitratbestimmungen in Drainwässern aus bewachsenem und brachliegendem Ackerboden stellt Verf. folgende Schlussfolgerungen auf: 1. Die Nitratstickstoffmenge in Brachland ohne N-dünger steigt in nassen Jahren auf 200 kg pro Hectar, entsprechend 1250 kg Chilisalpeter, überholt also die Bedürfnisse der ergiebigsten Ernte. 2. In bebautem Boden wird nur eine viel geringere Nitratmenge gebildet, indem die krautigen Gewächse der Erde so viel Wasser entziehen, dass die restirende Feuchtigkeit zur Erhaltung energischer Nitrification nicht aus-

reicht. Bei sehr ausgiebigem Regen erhält man ohne N-dünger sehr gute Ernten, welche so viel N enthalten, als im Brachland nitrificirt wurde. 3. Alle unsere Böden bieten einen enormen N-vorrath, aber die Substanzen sind so schwer zugänglich, dass wir behufs Erzielung hoher Ernten grosse Quantitäten Chilisalpeter zuführen müssen. Die Fermentation wird jedoch durch genügende Feuchtigkeit so begünstigt, dass sie die Schwerzugänglichkeit des Humus überwiegt und Nitrate in derartigen Massen producirt, dass die höchsten Ernteerträge gesichert werden. 4. Man würde durch ausreichende Bewässerungsvorrichtungen den Pflanzen nicht allein hinreichende Wasserzufuhr bieten, sondern auch ihren Wurzeln den wichtigsten Ertrag bestimmenden Factor sichern, nämlich die Darreichung von Nitraten.

Czapek (Prag).

Dehérain, P., Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 5. p. 278.)

Die Beobachtung, dass in einem sterilisirten Boden die Nitrification viel schneller auftrat, nachdem er mit einer Erde geimpft worden war, in der sich die Nitratbildung in voller Thätigkeit befindet, als nach einer Impfung mit beschränkt nitratbildendem Boden, veranlasste den Verf., Bodenproben aus lebhaft nitrificirender Erde über den Winter aufzubewahren, um im Frühling durch Impfung des Bodens an Ort und Stelle eine rapide Nitratbildung zu erzeugen. In der vorliegenden Mittheilung wird nun berichtet, dass sich während der sorgfältigen Aufbewahrung der Bodenproben innerhalb der Wintermonate der Nitratgehalt bedeutend steigerte.

Verf. vermuthet, dass der frisch aus der Atmosphäre durch die N-fixirender Mikroben gebundene, zunächst als NH_3 Stickstoff vorhandene N durch die nitrificirenden Organismen im Nitrat weiter übergeführt wird. Der organische Stickstoff des Bodens zeigte erhebliche Verminderung während der Aufbewahrung. Es geht die Stickstofffixirung einher unter Zerstörung der organischen Materie, indem die Mikroben deren Kohlenstoff als Kohlensäure in ihrem Stoffwechsel verarbeiten.

Czapek (Prag).

Brooks, Wilhelm, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nord-Amerika. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 95 pp. Halle a. S. 1897.

Verf. erörtert zunächst, in welcher Weise und bis zu welchem Grade variiren die Nährstoffbedürfnisse verschiedener in der Fruchtfolge angebauter Pflanzen und stellt fest, dass hierin die grössten Verschiedenheiten herrschen. Mais und Sojabohne erwiesen sich besonders dankbar für Kali, Klee für Kali und Phosphorsäure, Hafer und Gräser für Stickstoff, Roggen für Stickstoff und Kali und auch etwas Phosphorsäure, weisser Senf, Kopfkohl und Turnips für Phosphorsäure und Kali.

Verschiedene Pflanzen in Fruchtfolge auf demselben Boden haben grössere Unterschiede in den Nährstoffbedürfnissen gezeigt, wie dieselbe Pflanze auf verschiedenen Böden. Würden derartige Versuche mit grösserer Mannigfaltigkeit an geologischen Boden- und klimatischen Verhältnissen ausgeführt, so würde sich dies wahrscheinlich anders herausstellen. Thatsächlich zeigen auch die in dieser Schrift angeführten Versuchsergebnisse anderer Forscher einen grossen Unterschied in dem Ergebnisse mit derselben Pflanze auf verschiedenen Böden und Klimaten. Dennoch will Verf., ausgenommen für Böden von sehr einseitiger Zusammensetzung, nicht von den Bedürfnissen des Bodens ohne Rücksicht auf die Pflanze schliessen. Ein- und derselbe Boden hat demgemäss je nach der Pflanze wechselnd, einen der drei wichtigsten Nährstoffe bedurft bis zur einseitigen Düngung, wenn auch nicht immer bis zur Aufschliessung der beiden anderen.

Die zweite Frage ist: Sind die auf den Märkten käuflichen sogenannten vollständigen Specialdünger rationell zusammengesetzt. Brook's Versuche haben überzeugend dargethan, dass es nicht der Falle ist, in keinem waren die Nährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali im angemessenen Verhältniss. Selbst wenn man sie nur als Materialien zum Wiederersatz der dem Felde entnommenen Nährstoffe betrachtet, sind sie nicht richtig zusammengesetzt. Es ist auch nicht ein einziges unter ihnen, das nicht mehr Phosphorsäure als Kalk enthält. Im Gegensatz dazu haben wir keine Culturpflanze, die in allen ihren Theilen zusammengenommen nicht Kali in erheblich grösserem Maasse als Phosphorsäure enthielte.

Noch wichtiger ist es, wie die Versuche von Brook's und Anderen in den verschiedensten Theilen der Erde klar dargelegt haben, dass das Aneignungsvermögen hauptsächlich bei der Düngung berücksichtigt werden sollte. Da jedoch die Bodenverhältnisse je nach dem geologischen Charakter und früheren Düngungen sehr verschiedenartig sind, so muss das System der sogenannten vollständigen Specialdüngung verworfen werden. Die Nährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, sowie Kalk werden im Falle des Bedarfs besser einzeln eingekauft und in Gemässheit des speciellen Bedürfnisses für den einzelnen Fall angewendet. Bei dieser Auswahl werden die Winke, die Brook's in seiner Schrift über die Hauptbedürfnisse der Pflanzen mittheilt, für den Farmer auf jedem Boden von einigem Werthe sein.

Die dritte Abtheilung beschäftigt sich mit der Frage: Ist die in grossem Umfange befolgte Methode unserer Farmer, ausschliesslich Phosphate anzuwenden zur Ergänzung des selbst producirten Düngers, richtig und dazu angethan, höchste Ernten bei geringsten Unkosten hervorzubringen. Die Antwort ist ein entschiedenes Nein! Selbst für Cruciferen ist die Anwendung von Kali gleich nöthig wie von Phosphorsäure. Die ausschliessliche Phosphoranwendung hat keine Berechtigung, mag man die Zusammensetzung der Feldfrüchte betrachten, ihre Nährstoffaufnahmefähigkeit oder die durchschnittlichen Wirthschaftsverhältnisse.

In Massachusetts bauen die Farmer fast kein Getreide zum Verkauf, welches Phosphorsäure ausführen könnte. Vielfach wird Heu verkauft, welches viel Kali, aber wenig Phosphorsäure fortnimmt. Sie kaufen dagegen in der Regel zum Füttern viel Weizenkleie, Baumwollensaatmehl

und ähnliche Kraftfuttermittel und reichern auf diese Weise den erzeugten Dünger stark an Phosphorsäure und Stickstoff an. Durch die gebräuchliche Düngerbehandlung geht oft ein Theil des Harnes verloren, und daher rührt die Armuth des Düngers besonders an Kali, welcher fast ausschliesslich durch den Harn ausgeschieden wird. Wenn man unter solchen Verhältnissen eine allgemein gültige Regel aufstellen soll, so ist es die, dass die Böden der Landgüter in Massachusetts allgemein häufiger auf Kali- als auf Phosphorsäureanwendung reagiren werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Köttgen, C., Ist die Electrotechnik nach dem heutigen Stande ihrer Entwickelung schon befähigt, mit begründeter Aussicht in den Dienst der Landwirthschaft zur Erhöhung des wirthschaftlichen Reinertrags zu treten? (Landwirthschaftl. Jahrbücher. Bd. XXVI. 1897. Heft 4/5. p. 637—691.)

Diese vom Mecklenburgischen patriotischen Verein preisgekrönte Arbeit gipfelt in folgenden Sätzen:

In der Anwendung der electrischen Maschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen in der Landwirthschaft dürfte sich für die Zukunft noch mancher Fortschritt erwarten lassen.

Immerhin bietet die Electrotechnik die Möglichkeit, an jeder Stelle eines ausgedehnten Gebietes Energie zur Verrichtung von Arbeit verfügbar zu machen, sowie maschinell betriebene Arbeitsmaschinen mit geringem Gewicht zu bauen und leicht beweglich einzurichten.

Die hohe Spannung der Electricität, welche zur Ueberwindung grösserer Entfernungen nothwendig ist, bietet Lebensgefahr, die Vorsicht und Schutzmassregeln erfordert.

Electrische Anlagen bedürfen einer sachkundigen Wartung, um Betriebsstörungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Will man in die Landwirthschaft maschinellen Betrieb unter Zuhilfenahme der electrischen Kraftübertragung einführen, so ist dieses vor Allem für das Pflügen, sodann auch für das Dreschen, Häckselschneiden, die Bewässerung und Entwässerung, Beleuchtung u. s. w. ins Auge zu fassen.

Die verschiedenen bis jetzt angestellten Versuche haben die technische Durchführbarkeit des electrischen Pflügens erwiesen.

Die durch die Einwirkung einer electrischen Anlage für einen landwirthschaftlichen Betrieb, einschliesslich Pflügen, bedingten Ausgaben müssen durch den Fortfall der Kosten für Lokomobilbetrieb und Beleuchtung, vor allem aber durch eine Reduction der Gespanne, sowie durch eine Vermehrung der Bodenerträge auf Grund der durch den maschinellen Pflügebetrieb ermöglichten tieferen, daher besseren Bodencultur aufgewogen werden.

Es erscheint vorläufig ausgeschlossen, dass die electrische Kraftübertragung ein Mittel bietet, die Reinerträge sämmtlicher landwirthschaftlicher Betriebe, vor Allem der kleineren, zu steigern. Selbst bei Gütern mit einer Ausdehnung von 1000 Morgen Ackerland ist der Vortheil noch fraglich. Erst bei grösseren Betrieben ergeben sich günstigere Verhältnisse.

Günstig für die Einführung electrischer Kraftübertragung in die Landwirthschaft liegen die Verhältnisse, sobald folgende Bedingungen erfüllt sind:

a) Wenn es möglich ist, eine Wasserkraft, deren Fassung keine zu grossen Ausgaben für Wasserbauten bedingt, auszunutzen.

b) Wenn eine schon zu anderen Zwecken errichtete Dampfanlage (Brennerei, Zuckerfabrik, Entwässerungsanlage) benutzt werden kann.

c) Wenn es möglich ist, ein grösseres Gebiet von einer Stelle aus mit Energie zu versorgen.

d) Wenn es möglich ist, ausser den landwirthschaftlichen Betrieben auch noch andere Betriebe wie Brennereien, Holzschneidereien u. s. w. an die Centrale anzuschliessen, wodurch die jährliche Belastung derselben erhöht würde.

e) Wenn grosse Pflugsysteme (40—70 Pferdestärken) verwandt werden können, welche Bedingung durch Bildung von Genossenschaften in manchen Fällen zu erfüllen sein wird.

f) Wenn Anlagen zur Entwässerung und vor Allem Bewässerung an die electrische Centrale angeschlossen werden.

g) Wenn die electrischen Betriebe so gross sind, dass es sich verlohnt, einer technisch gebildeten Kraft die Leitung derselben führen zu lassen.

IV. Die Kosten des electrischen Pflügens sind im Allgemeinen fast ebenso hoch, wie die für Dampfpflüge, sofern nicht noch andere Betriebe an die electrische Centrale angeschlossen werden.

Der Hauptvortheil der electrischen Pflüge gegenüber den Dampfpflügen ist in dem geringen Gewicht der ersteren zu suchen, wodurch die Anwendung maschineller Betriebe für das Pflügen in manchen Fällen, wo hügeliges Terrain und weicher Boden vorhanden ist, überhaupt erst ermöglicht wird, und wodurch ausserdem die Leistungsfähigkeit bei gleichem Gewicht gegenüber den Dampfpflügen bedeutend gesteigert werden kann.

Die Einführung des maschinellen Betriebes in die Landwirthschaft muss vor Allem von dem Bestreben begleitet sein, die Bodencultur des Gutes zu erhöhen, da nach einmal erreichter tiefer Cultur die Steigerung der Ertragsfähigkeit, welche sich stellenweise zu 20—30% ergeben hat, bedeutende jährliche Mehreinnahme gewährleistet.

E. Roth (Halle a. S.).

Harvey, Wiley, W., Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. Heft 3. 1897. p. 193—202.)

Auf Moorboden gebauter Hafer enthält ungefähr 25 Procent mehr Stickstoff als auf gewöhnlichem Ackerboden gewachsener Hafer.

Dieser höhere Stickstoffgehalt findet sich grösstentheils in dem Amid- und nicht im Eiweissstickstoff.

Kali- und Stickstoffdüngung, wie sie Verf. in seinen Versuchen anwandte, hat keinen merkbaren Einfluss auf die Grösse der Ernte.

Phosphatdüngung erhöht die Ernte und deprimirt den Stickstoffgehalt derselben. Die Ursache dieser Depression ist wahrscheinlich in dem

erhöhten Ernteertrag und nicht in einer schädlichen Wirkung des Phosphatdüngers zu suchen.

Die drei angewendeten Phosphatdünger hatten beinahe denselben Einfluss auf den Ernteertrag.

Der Hafer assimilirt direct einen Theil des Stickstoffs, der in dem Moorboden enthalten ist, und diesen grösstentheils in der Amidform.

E. Roth (Halle a. S.).

Huppenthal, K., Przyczynek do fizyografi pszenicy. Beitrag zur Physiographie des Weizens. (Berichte der physiographischen Commission der Academie der Wissenschaften. Krakau. Bd. XXXII. p. 1—19.)

Verf. berichtet über seine Untersuchungen, die er bezüglich des Korn- und Maassgewichts, der Ergiebigkeit, des Stickstoffs- und Phosphorsäuregehalts verschiedener Weizensorten im agriculturchemischen Laboratorium der Universität Krakau ausgeführt hat.

Der erste Theil der Abhandlung behandelt den Einfluss, den die Uebersiedelung aus einem maritimen in continentales Klima, und der in letzterem, unter sonst möglichst gleichen Verhältnissen erfolgte Anbau, auf sieben französische Weizen ausgeübt hat. Das Procent der Ergiebigkeit und ebenso der Stickstoffgehalt stieg, dagegen verminderte sich das Korngewicht um den fünfzehnten bis achten Theil. Nur in einem Falle war das Ergebniss umgekehrt, da vergrösserte sich das Korngewicht um ein Geringes, während der Stickstoffgehalt um den zehnten Theil sank. Aus dem Phosphorsäuregehalt schliesst Verf., dass das Verhältniss des Stickstoffs zur Phosphorsäure in den, verschiedenen Varietäten angehörenden, und ursprünglich verschiedene Zusammensetzung und verschiedenes Verhältniss $N : P_2 O_5$ aufweisenden Weizen constant bleibt, sobald sie in gleichen Verhältnissen angebaut werden.

Im zweiten Theil findet sich die Beschreibung von 19 inländischen und zwei tirolischen Weizen nebst Angaben über Productionsort, Bodenqualität, Vorfrucht, Düngung und Frucht. Endlich erbringt Verf. den Nachweis, dass das glasige Korn von Weizen gleicher Provenienz immer kleiner, und reicher an Stickstoff, als das mehlige ist. Auf Weizen, welche in verschiedenen Gegenden angebaut werden, ist jedoch dieser Satz nicht auszudehnen.

Eberdt (Berlin.)

Sestini, Fausto und **Catani, Gher.,** Ueber die chemische Zusammensetzungen des Hanfes. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1898. p. 447.)

Die Verfasser haben verschiedene in Italien gewachsene Hanfpflanzen, und zwar aus den bestgeeignetsten Gegenden eingehend untersucht und theilen die Resultate in einigen Tabellen mit. Diejenigen Chemiker, welche sich bisher mit der Analyse des Hanfes beschäftigten, unterwarfen die ganze Pflanze der Untersuchung, und die Mehrzahl der Landwirthe rechnet noch als weggeführt oder für den Boden verloren die ganze Menge der in der Pflanze enthaltenen Mineralstoffe, während jedoch der Hanfbauer nicht die ganze Pflanze fortführt, sondern nur die

trockenen Stengel und die daran haften bleibenden Blätter und Blüten. In Folge dieser Umstände erklären sich auch die Differenzen, welche die Verff. gegenüber den anderen Chemikern gefunden haben, nachdem sie nicht die ganze Pflanze untersuchten, sondern nur diejenigen Theile, welche nach der Ernte vom Felde weggetragen werden. Aus den Untersuchungen hat sich nun, ohne auf die näheren Details einzugehen, ergeben: 1. Dass die Zurückgabe der fruchtbringenden Stoffe an das Hanfland bei jeder Normalernte von 100 Centner Stengel im Naturzustand (d. h. wenn nicht auf dem Felde gebrochen) 102,9 kg Stickstoff, 37,9 kg wasserfreie Phosphorsäure und 160,0 kg Kali enthält, dass mithin die erforderliche Wiedererstattung bedeutend geringer ist, als sie sich aus früheren Analysen ergeben hat. In Folge dessen wird die Hanfcultur durch kleinere Ausgaben für Dünger höher belastet, als man bisher angenommen hat. 2. Daraus ergiebt sich noch deutlicher die grosse Wichtigkeit des Brechens der Hanfstengel auf dem Felde selbst, auf welchem die Pflanze erwachsen ist. Wenn man in der Provinz Bologna's die Stengel von den Hanffeldern nähme, ohne sie vorerst soviel wie möglich von den der Industrie unnützen Theilen zu befreien, so würde man bei jeder Ernte auf je 12 Centner rohe Fasern eine Ausfuhr von 91,0 kg auf 120,9 kg Stickstoff, von 19,4 auf 59,4 kg wasserfreier Phosphorsäure, von 133,0 kg auf 174,0 kg Kali erhalten, die dadurch der Erde entzogen würden. Indem man jedoch mit dem Brechen der Stengel einen grossen Theil des von der Faser verschiedenen Stoffes der Erde übergiebt, beschränkt sich die Ausfuhr der hauptsächlichsten Nährstoffe für den Hectar und für 12 Centner roher Fasern wenigstens von 24,8 kg auf 46,6 kg Stickstoff, von 8,1 kg auf 30,1 wasserfreier Phosphorsäure, von 93,2 kg auf 116,4 kg Kali. In Folge dessen wird derjenige, der das Brechen der trockenen Stengel nicht gut auf dem Hanffeld vornehmen kann, wohl daran thun, von dem Gebröckel, das beim Bereiten der Bündel für das Einweichen abfällt, so viel wie möglich wieder zurückzubringen. Die Vortheile des Brechens auf dem Felde bewähren sich hauptsächlich dann, wenn die Erde, sobald der Hanf entfernt ist, aufgegraben und in dieselbe die Abfälle mit den an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali so reichen organischen Stoffen eingebettet werden. Andernfalls entfernen Wind und Wetter einen beträchtlichen Theil dieser fruchtbringenden Stoffe.

Stift (Wien).

Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 797.)

Die Fruchtschale von Avena, besonders der schwarzen Bretagner Sorte, soll Coniferin enthalten.

Czapek (Prag).

Gain, Edmond, Sur la germination des graines de *Légumineuses* habitées par les Bruches. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3. p. 195.)

Bekanntlich entwickeln sich aus Leguminosen-Samen, welche von den Larven des Bruchus pisi angefressen sind, normale Keim-

linge. Die Samen erleiden jedoch durch das Anfressen Schaden, indem ein Theil der Reservestoffe verloren geht, oft auch der Embryo verstümmelt wird; ferner exosmosiren die löslichen Nährstoffe sehr stark, und endlich entfaltet der Parasit eine die Vegetationskraft schädigende Thätigkeit, indem die aus den Keimlingen hervorgehenden Pflanzen schwächer bleiben und geringeren Ertrag liefern.

Czapek (Prag).

Stift, A., Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1898. p. 1.)

Die Anregung zur Veröffentlichung dieser Versuche, welche bereits vor 2 Jahren durchgeführt, aber nicht weiter verfolgt wurden, gaben die Mittheilungen R. Windisch's über die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung von Gerste, Hafer, Weizen und Roggen. Bei den vorliegenden Versuchen wurde Rübensamen in einem geeigneten Apparat der Einwirkung von Formaldehyddämpfen, die durch eine Tollens'sche Lampe erzeugt wurden, ausgesetzt und betrug die Einwirkungsdauer 6, 12 und 24 Stunden.

Proben des unpräparirten und präparirten Samens wurden von der k. k. Samencontrolstation in Wien auf ihre Keimfähigkeit untersucht und hat diese Untersuchung ergeben, dass die Keimfähigkeit des Rübensamens bei intensiver Einwirkung von Formaldehyddampf selbst nach 24 Stunden so viel als keine Einbusse, und daher in dieser Zeit die Desinfection keinen nennenswerthen Schaden verursacht hat.

Man wird daher den Rübensamen unbedenklich 24 Stunden der Einwirkung des Formaldehydgases überlassen können. Nach dem Versuchsplane wurde der präparirte Rübensamen in Feldern eingelegt, auf welchen früher das Auftreten von Wurzelbrand beobachtet wurde. Leider missglückten aber diese Feldversuche gänzlich, indem in dem einem Falle das Versuchsfeld längere Zeit durch anhaltenden Regen gänzlich unter Wasser gesetzt wurde, sodass die Saat gar nicht aufging und in dem anderen Falle die prächtig aufgegangenen Rübenpflänzchen durch Drahtwürmer gänzlich vernichtet wurden. In Folge anderer Arbeiten wurden die Versuche nicht mehr fortgesetzt. Eine Wiederholung dieser Versuche in der Praxis dürfte vielleicht nicht so aussichtslos sein, nachdem die Desinfection sehr einfach durchzuführen ist.

Stift (Wien).

Pfeiffer, Th., Franke, E., Lemmermann, O. und **Schillbach, O.,** Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 349—385.)

Die aus der landwirthschaftlichen Versuchsstation und dem agriculturchemischen Laboratorium an der Universität Jena angefertigte Arbeit kommt zu folgenden Schlüssen, wobei hervorgehoben sei, dass sich die Angaben nur auf eine Frühjahrsdüngung, unmittelbar vor der Saat, beziehen.

1. Bei einer Frühjahrsdüngung zu Kartoffeln leistet Chlorkalium in Mengen bis zu 250 kg Kali pro ha die gleichen Dienste wie Kaliumsulfat. Das darin enthaltene Chlor übt auf das Wachsthum der Kartoffelpflanzen keinen nachtheiligen Einfluss aus.
2. Die gleiche Menge Kali in Form von Rohsalzen zur Frühjahrdüngung verwandt, hebt die günstige Kaliwirkung auf resp. bewirkt sogar ein geringes Sinken der Stärkebeträge. Dies steht einerseits mit dem hohen Chlorgehalt der Rohsalze, andererseits ganz besonders mit ihrem Gehalt an Magnesiaverbindungen (namentlich Chlormagnesium) im Zusammenhang.
3. Ein geringer Chlorgehalt des Bodens übt möglicherweise auf das Wachsthum der Kartoffelpflanze einen nachtheiligen Einfluss aus, so dass eine Zufuhr von Chloriden direct günstig wirkt.
4. Aussergewöhnlich hohe Stärkeerträge sind selbst bei einem sehr hohen Chlorgehalt der Knollen und der Kräuter erzielt worden. Es besteht daher die Möglichkeit, dass sich die neueren Kartoffelarten durch Züchtung unter veränderten Lebensbedingungen nach und nach an grössere Chlormengen gewöhnt haben oder diese sogar vielleicht für die Production einer Maximalernte verlangen.

Die Ergebnisse besitzen somit streng genommen nur für die von den Verff. benutzte Kartoffelernte volle Gültigkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Stebeler, F. G., Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. (Landwirthschattliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. XI. 1897/98. p. 1—84.)

In diesem elften Beitrage zur genannten Frage beschäftigt sich Verf. mit den sogenannten Streuewiesen. Darunter versteht man solche Wiesen, bei welchen der Ertrag zur Einstreu unter das Vieh verwendet wird, zum Unterschied der Futterwiesen, deren Producte zur Fütterung dienen.

Die Typen der Streuewiesen lassen sich folgendermaassen classificiren:

1. Der Schilfbestand, die Hirsenseggenwiese und die Besenriedwiese sind sehr verbreitet und bedecken sehr grosse Flächen (Hauptbestände).
2. Die Böschenspaltwiese, die Streubinsenwiese, die Gemeinseggenwiese und die Seebinsenwiese sind ebenfalls sehr verbreitet, nehmen aber lange nicht so grosse Flächen ein, wie die erste Categorie (verbreitete Bestände).
3. Die Hochmoorbestände treten mehr local auf, beherrschen aber in der Bergregion öfters ein sehr grosses Areal.
4. Der Rohrkolbenstand, die Flaschenseggenwiese, der Schlammschachtelhalmbestand, die Sumpfschachtelhalmwiese, die Spitzseggenwiese, die Sumpfseggenwiese, die Kopfbinsenwiese, der Haidekrautbestand und die Rasenbinsenwiese sind sehr verbreitet, bilden aber meist kleinere Bestände (wichtige Reinbestände).
5. Ziemlich verbreitet, aber nicht mehr Localbestände bildend, sind der Igelkolbenbestand, der Sumpfgrasbestand, die Kammseggen-

wiese, die Waldbinsenwiese, die Schlammbinsenwiese, die Rohrglanzgraswiese, die Zweckenwiese (kleinere Bestände).

6. Mehr nur Begleitbestände anderer wichtigerer Typen sind die Hundsstraussgraswiese, die Hackbartwiese, die Hornschuchseggenwiese, die Wollgraswiese, die Dreizahnwiese, die Bergseggenwiese, die Rothschwingelwiese, die Borstgraswiese, die Trespenwiese.

Der Torfmoosteppich und der Scheidenwollgrasbestand sind nur auf dem Hochmoor und die Rasenbinsenwiese nur im Hochmoor und in der Berg- und Alpenregion verbreitet.

Bezüglich ihres landwirthschaftlichen Werthes lassen sich die verschiedenen Bestände folgendermaassen eintheilen:

1. Die besten Bestände, die sich zugleich durch grosse Ergiebigkeit auszeichnen, sind die Spitzseggen-, die Sumpfseggen- und die Rohrglanzgraswiesen.
2. Bei einigermaassen günstigen Bodenverhältnissen sind die Besenriedwiese, die Streubinsen- und die Böschenspaltwiese ebenfalls ergiebig und liefern eine gute Streu.
3. Der Schilfbestand wäre der allerergiebigste, giebt aber eine harte, schwer zersetzbare Streue.
4. Einen mittleren Ertrag, aber gute Streue liefern die Kammseggenwiese, die Flachseggenwiese, die Waldbinsenwiese, die Schmalwollgraswiese und die Fadenseggenwiese.
5. Ziemlich ergiebige aber spröde Streue geben die Seebinsen-, der Rohrkolben- und der Igelkolbenbestand.
6. Einen mässigen Ertrag sogenannter „kurzer Spaltstreue“ liefern die Gemeinseggen-, die Hirsenseggen- und die Hornschuchseggenwiesen.
7. Geringer Ertrag, aber gute Streue (sog. Burststreue) geben die Hackbart-, die Rasenbinsen-, die Kopfbinsen, die Alpenwollgras-, die Dreizahn-, die Bergseggen-, die Zwecken-, die Rothschwingel-, die Trapen- und die Borstgraswiese.
8. Schlechte Streue und geringen Ertrag geben die Schachtelhalm- und die Schlammbinsenbestände.
9. Unbedeutende Nutzungen liefern der Sumpfgrasbestand, die Hundsstrausgraswiese, die Haidekrautwiese, die Scheidewollgraswiese und der Torfmoosteppich.

Uebergangsbestände nehmen den ihrem Auftreten entsprechenden Rang zwischen den Hauptarten ein.

Aus diesen Uebersichten geht hervor, dass die Schweiz sehr viele werthvolle Streuebestände besitzt, dass aber daneben ein noch grösseres Areal den mittelmässigen und geringen Beständen zugerechnet werden muss. Es ist also Aufgabe des Landwirths, dieselben durch sachgemässe Behandlung in bessere Bestände überzuführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 794.)

Die Cultur in Mineralsalzlösung (Knop'sche Lösung) vermehrt Zahl und Durchmesser der Gefässe bei der Lupine und verzögert die Verholzung in allen Organen. Es wird ein geschlossener Holzring in Stengel und Wurzel gebildet, während Culturen in destillirtem Wasser die Gefässe in isolirte Gruppen gestellt aufweisen. Mit der Salzdarreichung wird die Zahl der Bastfasern vermehrt, aber ihre Sclerosirung verzögert und eine regelmässige schichtweise Vertheilung der Fasern erzielt. Ferner ist die Verholzung der Wurzelendodermis vermindert, und deren Zellen sind stärker entwickelt. Die Markzellen und Rindenzellen haben vergrösserte Dimensionen. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Hedrick, U. P., Prune growing in Oregon. (Oregon Agricultural Experiment-Station. Bulletin No. 45. 1897. p. 5—75. Four plates and numerous figures.)

Shaw, G. W., The fruit soils of Oregon. (l. c. p. 76—90.)

Shaw, G. W., The composition of Oregon Prunes. (l. c. p. 91—98.)

Cordley, A. B., Insects of the Prune. (l. c. pp. 99—127. Plates V—VII and four figures.)

Das Klima Oregons eignet sich ganz besonders für die Zwetschen-Industrie. Bemerkenswerth ist, dass wahrscheinlich für manche Arten Fremdbestäubung nothwendig ist. Eine Art „Italian" ist sehr wenig fruchtbar. Unter den Krankheiten werden Cylindrosporium Padi Karsten, Monilia fructigena Pers., Plowrightia morbosa, Puccinia pruni Pers., „Gummosis", „Curl-leaf of Italian Prune" genannt.

Cylindrosporium kommt allgemein in Oregon vor und ist oft sehr schädlich. Bordeaux-Mischung soll angewendet werden. Monilia kommt auch häufig vor, wenn das Wetter günstig ist. Plowrightia morbosa, welche so häufig in den östlichen Staaten vorkommt, ist selten in Oregon. Puccinia Pruni soll auch vorkommen, ist wenigstens sehr häufig in Californien. Verf. hat aber nicht Gelegenheit gehabt, diese Krankheit zu untersuchen. Die Gummosis rührt nach Verf. von Frost und zweitens von „Sunscald" her. Der Verf. ist gewiss nicht bekannt mit der reichen Litteratur über Kirschenschleim, wenn er sagt, es sei wenig Litteratur darüber vorhanden (Ref.). Curlleaf soll auch eine physiologische Krankheit sein.

Shaw giebt eine grosse Anzahl Analysen von verschiedenen Böden von Oregon. Im zweiten Artikel sind Analysen von Zwetschen gegeben. Der Zuckergehalt ist wie folgt: im Saft „Italian Prune" 18,55, Petite 23,02, Silver 13,59, German 10,90. Oregon-Zwetschen haben zweimal so viel Proteinstoffe als die europäischen: Petite hatte 1,50, Italian 1,20, Silver 1,30, German 0,96.

Von den Insecten sind die folgenden angegeben: 1. Sanninoidea exitiosa Say, 2. Sanninoidea opalescens (Hy. Edw.), 3. Crysobothris femorata Fab., 4. Platypedia Putnamii Uhler, 5. Polycaon confertus Lec., 6. Aspidotus perniciosus Comst., 7. Tmetocera ocellana Schrif., 8. Bryobia pratensis Garman, 9. Tetranychus sp., 10. Tricolepis inornata Horn, 11. Phorodon humili 12. Anarsia lineatella (?) Zeller. Die Sanninoidea ruft

den grössten Schaden vor. Die San Jose Scale ist über ganz Oregon verbreitet.

Pammel (Jowa).

Zawodny, J., Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXX. p. 184—188.)

Der Versuchsboden war ein ziemlich schwerer, in ziemlich dicker Schicht auf Rothliegendem lagernder Diluvialboden. Sein Stickstoffgehalt betrug 0,15%, davon waren 0,035% Stickstoff in Form von Ammoniumoxyd vorhanden.

An dem Zurückbleiben einzelner Pflanzen trug jedenfalls die physikalische Beschaffenheit des Bodens die Schuld, wenigstens nahm die Zahl der verkümmerten Pflanzen ab, nachdem man ihn mit an sich ertragslosem Sande vermischte.

Verf. untersuchte die kräftig und die kümmerlich vegetirenden Pflanzen in je zwei verschiedenen Vegetationsperioden, nämlich 70 Tage nach der Verpflanzung, als einzelne Pflanzen anfingen entschieden zurückzubleiben und 90 Tage nach der Verpflanzung, als die kräftig gewordenen Pflanzen etwa das zehnfache Gewicht des kümmerlich gewachsenen erreichen.

In der Zusammensetzung der Blätter zeigten sich nur ganz geringe Schwankungen, in den weniger entwickelten war der Gehalt an Eisen und Kieselsäure etwas höher, namentlich bei den Pflanzen 90 Tage nach der Verpflanzung. Grössere Differenzen zeigten sich aber bei den Analysen der Wurzelaschen. Auch hier sind, wie in den Blättern, die kleinen Pflanzen an Eisen reicher, beträchtlich ärmer dagegen an Kali.

Nun ist aber der Kaligehalt des Bodens ein ziemlich reicher, folglich muss angenommen werden, dass der Entwicklung der Wurzeln durch die physikalische Beschaffenheit des Bodens Hindernisse bereitet wurden, insofern sie nicht gestattete der Nahrung nachzugehen.

Auch die Gesammtmenge der Basen ist in den Wurzelaschen der verkümmerten Pflanzen beträchtlich geringer als in denen der kräftig entwickelten.

Eberdt (Berlin).

Eulefeld, Eine forstliche Studienreise nach Dänemark. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrg. XX. 1898. Heft 3. p. 131—153.)

Die dänische Waldwirthschaft lässt sich folgendermaassen kurz charakterisiren:

Die Buche ist in Dänemark ein Nutzholzbaum ersten Ranges. Die Standortsverhältnisse (Diluvium, Seeklima) sagen ihr zu, so dass sie lange astfreie Schäfte erzeugt.

Die Eiche wird in kleineren und grösseren Beständen gezogen und nicht mit der Buche gemischt. Sie findet nicht gleiche Beachtung wie erstere.

Fichte und Kiefer findet gezwungenermaassen nur bei Haide- und Dünenaufforstungen weitergehende Verwendung. Kiefern, namentlich aber

die Fichte, leiden bereits im mittleren Alter sehr durch Pilzkrankheiten, Starkholzzucht ist desshalb nicht möglich. Auch die Stürme wirken schädigend.

Die anderen Holzarten wie Esche, Ahorn, Birke, Erle, Weisstanne, Lärche werden in den Buchen- und Eichenverjüngungen, insoweit sie nicht anfliegen, auf geeigneten Fehlstellen in Gruppen und Horsten eingebaut. Mischungen den Bodenverhältnissen entsprechend.

Die Lage ist im Allgemeinen eben, hier und da hügelig, die Bodengüte zeigt nur unbedeutende Unterschiede.

Die Verjüngung der Buche findet auf natürlichem (nach vorhergegangener Bodenlockerung) und künstlichem (Saat und Pflanzung) Wege statt, die der Eiche erfolgt hauptsächlich durch Streifensaat, nur bei hohen Eichelpreisen durch Pflanzung von Sämlingen, die der anderen Holzarten durch Pflanzung von Sämlingen und verschultem Material.

Die Verjüngungen sollen möglichst dicht erzogen werden und unter Schirm, damit der Boden gegen Wind, Sonne und gegen die Humusschicht und den Obergrund auswaschende Regengüsse geschützt ist.

Läuterungs- und Durchforstungshiebe wurden bereits in frühester Zeit zur Zeit des regsten Wachsthums und der beschleunigten Ausbildung geführt, und zwar Anfangs in kürzeren, später bis zum Haubarkeitsalter in längeren Zwischenräumen. Beide Hiebsarten bezwecken die Erziehung der wuchsfähigsten Individuen zu Haupt-Nutzholzbäumen.

Die Durchforstungshiebe erstrecken sich hauptsächlich auf zum Theile mit herrschende Bäume unter Schonung der unterdrückten. Der Lichtgrad ist so, dass die Bodenthätigkeit nicht erlischt und sich Rohhumus nicht ansammeln kann.

Den Verjüngungen auf natürlichem Wege, den Saaten und den Pflanzungen mit Sämlingen geht gründliche Bodenbearbeitung voraus, zum Theil mit Pflug und Rollegge.

Die Spätfrostgefahr ist erst 6 km vom Meere vorhanden, dann aber auch von geringerer Bedeutung als in Deutschlands Laubholzgebieten. Desshalb lichte Stellung des Besamungsschlages, rasche Nachlichtung und baldige Räumung.

Ueberall zeigt sich zielbewusstes Vorgehen hinsichtlich der Wirthschaftsführung und grösste Rücksichtnahme auf die Pflege des Bodens.

E. Roth (Halle a. S.).

Faber, E., Unsere Baumriesen. (Recueil des mémoires et des travaux publiés par la société de botanique de Luxembourg. Tome XIII. 1890—1896: 1897. p. 51—90.)

Die Arbeit enthält eine interessante Zusammenstellung der Baumriesen aus der Litteratur unter Hinzufügung der alten Stämme im Luxemburger Land.

Manche Holzarten scheinen eine bestimmte Lebenszeit gar nicht zu haben, ihre Lebensdauer erscheint vielmehr unbegrenzt zu sein; das allmähliche Absterben ist nur eine Folge von äusserlichen Einflüssen und Ereignissen.

So gering auch die Zahl der Baumriesen gegen die verflossenen Jahrhunderte ist, so wäre sicherlich die freilich sich jährlich vermindernde Anzahl denkwürdiger Stämme heutzutage noch kleiner, wenn nicht religiöse

Verehrung, Geschichte und Tradition oder Pietät die Ueberreste vergangener Zeiten gewissermaassen geheiligt hätte.

Ausser der wilden Kastanie gebührt unter den Laubhölzern der Eiche der Vorrang, dann folgen Linde, Ulme, Buche, die Pappel und der Walnussbaum.

Unter den Nadelhölzern erreichen ein bedeutendes Alter und aussergewöhnliche Dimensionen: Der Taxusbaum oder die Eibe, die Tanne, die Fichte und die Lärche.

Wegen der Einzelheiten muss auf den Aufsatz selbst verwiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Borchardt, Ludwig, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 4°. 58 pp. Berlin (Wachsmuth) 1897.

Bei seinen Untersuchungen geht Verf. so vor, dass er zuerst die in Frage kommende Pflanze nach der Natur schildert — nicht etwa mit gelehrten botanischen Ausdrücken, sondern ganz laienhaft, auf die Gefahr hin, auch wissenschaftlich falsche Bezeichnungen einigen Pflanzentheilen beizulegen — um dann Umschau zu halten, wie die Egypter die beschriebene Pflanze in ihrer Kunst verwertheten und wo wir die fragliche Pflanze in den Säulenformen wieder erkennen.

Etwas vorsichtig muss man freilich zu Werke gehen, da die Phantasie der egyptischen Maler und Künstler in vielen Fälle unmögliche Gebilde dargestellt hat und ausserdem oft die Verschobenheit der perspectivischen Darstellung das Verständniss des Abgebildeten erschwert. Mit ganz besonderer Vorsicht wird eine Gattung von Säulen zu behandeln sein, nämlich die, an denen sich bis zu fünf Kapitellen über einander finden.

Während in Egypten drei Nymphaeen wachsen: Nymphaea Lotus L., N. coerulea L. und N. Nelumbo L., kommen für die Säulenformen nur die beiden ersten in Betracht, welche des Einzelnen mit den egyptischen Verwendungen erörtert werden.

In Betreff der Lilien-Säulen ist es bisher noch nicht gelungen, die betreffende Pflanze, welche als Wappengewächs von Oberegypten ungeheuer häufig in der egyptischen Kunst auftritt, botanisch sicher zu bestimmen, wenn auch die charakteristische Form schnell beschrieben ist.

Die Beispiele für die Papyrus-Darstellungen sind für das alte Reich unzählbar und wie der Papyrus im Ornament äusserst häufig Verwendung findet, so ist er auch für die egyptische Säule das beliebteste Motiv; auf 10 Säulen kommen etwa 8—9 Papyrus-Säulen. Aehnlich wie bei den Nymphaeen-Säulen hat man zwischen solchen mit geschlossenen und mit offenen Papyrus-Dolden kapitell zu unterscheiden. Die Bündelsäulen sind ganz wie bei Nymphaeen-Darstellungen gegenüber den einfachen erheblich in der Ueberzahl.

Früher warf man die Papyrus-Säulen vielfach mit den Nymphaeen-Säulen zusammen.

Es seien desshalb die Merkmale kurz aufgeführt, durch welche sie sich von jenen unterscheiden:

1. Die Basis fehlt bei den Papyrus-Säulen nur ganz ausnahmsweise, bei den Nymphaeen-Säulen öfters.
2. Der Schaft der Papyrus-Säule hat Schwellung und Fussblätter, welche beide der Nymphaeen-Säule ursprünglich fehlen.
3. Die Zwischenstengel, welche nur bei der geschlossenen Doldensäule vorkommen, haben wie die Hauptstengel Papyrus-Formen, bei den Nymphaeen-Säulen dagegen Formen von Nymphaea-Knospen und -Blüten.
4. Die äusseren Umrisslinien der geschlossenen wie offenen Papyruskapitelle sind wesentlich unterschieden von denen der geschlossenen und offenen Nymphaeen-Säulen.
5. Die Kopfblätter reichen beim Papyrus-Kapitell nie bis zum oberen Rande, beim Nymphaea-Kapitell stets.

Was die Palmensäulen anlangt, so ist die Stilisirung der Dattelpalme für ihre Verwendung als Säule höchst einfach.

Weiterhin kann man noch von zwei Pflanzensäulen sprechen, doch sind nur eine geringe Anzahl von Beispielen vorhanden, bezw. bis jetzt bekannt. Da sind zunächst die Rohrsäulen, von denen nur Schaftfragmente auf uns gekommen sind. Als Abart könnte man die Schilfbündelsäulen betrachten.

Nur eine Abbildung scheint von einer Winde hergeleitet zu sein.

Jedenfalls ist die althergebrachte Ansicht, als ob die Egypter nur über die Lotus-Pflanze oder eventuell noch die Palme als Vorbild für Säulen verfügt hätten, zu verwerfen. Voraussichtlich haben wir sogar mit den sieben bis acht Arten von Pflanzen, die Verf. uns in verschiedenen Stadien, geschlossen oder offen, als Knospen oder Blumen u. s. w. vorführt, den Formenschatz der alten Künstler noch nicht einmal erschöpft. An den Säulen der Spätzeit treten noch weitere Gewächse auf, und die stetig fortgesetzten Ausgrabungen und Nachforschungen können noch manche unerwarteten Funde an das Tageslicht bringen.

Neben der botanischen Beschreibung vertritt Verf. noch die Ansicht, dass die zu Säulen verwendeten Pflanzenformen nicht als wirkliche Stützen gedacht sein können, denn wer würde wohl auf die Idee gekommen sein, den Himmel von Blumen tragen zu lassen. Es herrscht vielmehr die Vorstellung, dass die Himmelsdecke über den Pflanzen der Erde frei schwebe. Constructiv ist das natürlich nicht möglich; der Architect braucht ein Bindeglied, das die Last der Decke auf die Säulen überträgt, doch versteht er es nach Möglichkeit, der Abakus der egyptischen Säule ist stets klein, ohne Ornament und in den meisten Fällen von unten überhaupt nicht zu sehen. Zum Ueberfluss tritt noch hinzu, dass wir denselben Pflanzenformen, welche zu Kapitellen Verwendung fanden, auch sonst in der egyptischen Kunst auf Schritt und Tritt begegnen, wo sie absolut keine tragenden Functionen auszudrücken haben, wie bei Scepterbekrönungen, Knöpfen, freistehenden Verzierungen an Stühlen, Quasten u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, etc.

Curtis, A text-book of general botany, p. 81.

Algen.

Iwanow, Algologische Beobachtungen auf der biologischen Station zu Bologoie im Sommer 1897, p. 82.

Okamura, On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands), p. 82.

Sauvageau, Note préliminaire sur les algues marines du golfe de Gascogne, p. 81.

Pilze.

Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen, p. 83.

Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus), p. 83.

Flechten.

Fink, Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. II. Lichens of Minneapolis and vicinity, p. 85.

Malme, Die Flechten der ersten Regnell'schen Expedition. I. Einleitung. Die Gattung Pyxine (Fr.) Nyl., p. 84.

Muscineen.

Alexenko, Musci frondosi des nördlichen Theils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk, p. 88.

Scheeb, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea, p. 86.

Jensen, Mosser fra Ost-Grönland, p. 88.

Müller, Die Entwickelung der Brutkörper von Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr., p. 85.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Anderson, Stomata on the scales of Abies pectinata, p. 93.

Celakovsky, Ueber den Aërotropismus von Dictyuchus monosporus, p. 92.

Didrichsen, Om Cyperaceernes Kim. II., p. 92.

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage, p. 96.

Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien, p. 91.

Jaap, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg, p. 95.

Newton, Mechanism for securing cross-fertilization in Salvia lanceolata, p. 92.

Schively, Contributions to the life history of Amphicarpaea monoica, p. 94.

Schloesing fils, Végétation avec et sans argon, p. 89.

— —, Sur les fermentations en millieux composés de particules solides, p. 89.

Soldaini, Ueber die Alkaloide von Lupinus albus, p. 91.

Taliew, Bemerkungen über einige russische mirmecophile Pflanzen, p. 93.

Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban, p. 89.

Systematik und Pflanzengeographie.

Beck von Managetta, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 M.) bei Livno, p. 122.

Bennett, The flora of the Alps being a description of all the species of flowering plants indigenous to Switzerland and of the alpine species of the adiacent mountain districts of France, Italy and Austria incl. the Pyrenees, p. 116.

Cheeseman, On the flora of the North Cape district, p. 127.

— —, On some plants new to the New Zealand flora, p. 128.

Correvon, La flore de la Suisse et sa protection, p. 117.

Druce, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the County, p. 119.

The **Flora** of Wales, p. 122.

Fritsch, Zur Systematik der Gattung Sorbus, p. 112.

Gautier, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées orientales. Introduction par **Flahault,** p. 118.

Gelert, Alectorolophus (Rhinanthus) serotinus (Schönh.) Beck i Danmark. p. 113.

— —, Pulmonaria officinalis L. og Pulmonaria obscura Dumort., p. 113.

— —, Veronica aquatica Bernh. i Danmark, p. 114.

— —, Stellaria nemorum L. *glochidiosperma Murb. i Danmark, p. 114.

Hackel, Odontelytrum, Graminearum genus novum e tribu Panicearum, p. 109.

Hallier, Die botanische Erforschung Mittelborneos, p. 129.

Iwanoff, Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdalschen Kreise des Gouvernements Wladimir, p. 122.

Kneucker, Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae", p. 109.

Kükenthal, Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries., p. 109.

Kuntze, Revisio generum plantarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itineribus mundi collectarum, p. 97.

Lange, Er Polygala Neutrum?, p. 111.

Lassen, Polemonium coeruleum L. vildt voxende i Danmark, p. 113.

Murr, Dichtbehaarte Formen bei den heimischen Campanulaceen, p. 115.
Neuman, Statice scanica Fr. var. hallandica, varietas nova, p. 114.
— —. Om Statice bahusiensis Fr. β danica Drey., p. 114.
Ostenfeld, Sparganium affine Schnitzl. i Danmark. p. 111.
— —, Polemonium coeruleum L., p. 113.
Philippi, Botanische Excursion in das Araukanerland, p. 128.
Ramirez, Una especie nueva de Erythroxylon y un dato morfologico de sus hojas, p. 115.
Romanus, Om Cirsium bulbosum (Lam.) DC., en för Skandinaviska Floran ny Art, p. 115.
Rouy et Foucaud, Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome IV., p. 117.
Schiotz, Om Lathraea og Orobanche, p. 111.
Schlechter, Orchidaceae Africanae novae vel minus cognitae, p. 110.
— —, Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas VII., p. 130.
Schulze, Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands etc.", p. 109.
Strom, Er Polygala Neutrum?, p. 111.
— —, Om Polygalas Kjon., p. 111.
Tocl, Ueber einige Formen der Gattung Xanthium, p. 112.
Vanhoeffen, Grönlands Pflanzenwelt, p. 125.
Wassiljeff, Ueber Getreide- und andere Gewächse aus Turkestan, p. 124.
Zalewski, Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. 1. Fragaria vesca L. var. Dybowskiana nov. var., p. 122.

Palaeontologie.

Beck und Weber, Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges, p. 131.
Früh, Ueber Moorausbrüche, p. 130.
Weber, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung, p. 132.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Arnstadt, Die Bekämpfung des Unkrautes, p. 135.
Cockerell, The food plants of scale insects (Coccidae), p. 134.
Coville, Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon, p. 135.
Jacobasch, Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose, p. 132.
von Kolb, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei Cupressus sempervirens, p. 133.
Die wichtigsten **Krankheiten** der Kartoffel, p. 135.
Prunet, Sur l'évolution du black rot, p. 135.
Schule, Ein neuer Obstbaumschädling, p. 133.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille, p. 138.
De Rochebrune, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, nosologique etc., p. 138.
Dethan, Des Acanthacées médicales, p. 136.
— —, et **Berthaut,** Sur une nouvelle variété de Matico, p. 144.
Müller, Zur Bacteriologie des Trachoms, p. 144.
Noetzel, Ueber die Infection granulirender Wunden, p. 140.
— —, Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden, p. 142.
El **Zapoto blanco.** Casimiroa edulis, p. 137.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Branntwein aus Bananen und Mangos in Gabun, p. 145.
Brooks, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nord-Amerika), p. 147.
Cordley, Insects of the Prune, p. 156.
Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin, p. 155.
Dehérain, Sur la composition des eaux de drainage, p. 146.
— —, Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables, p. 147.
Eulefeld, Eine forstliche Studienreise nach Dänemark, p. 157.
Faber, Unsere Baumriesen, p. 158.
Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches, p. 152.
Harvey, Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers, p. 150.
Hedrick, Prune growing in Oregon, p. 156.
Huppenthal, Przyczynek do fizyografi pszenicy. Beitrag zur Physiographie des Weizens, p. 151.
Kaffee im Congo-Staat, p. 146.
Keller, Ueber Hopfen, p. 145.
Köttgen, Ist die Electrotechnik nach dem heutigen Stande ihrer Entwickelung schon befähigt, mit begründeter Aussicht in den Dienst der Landwirthschaft zur Erhöhung des wirthschaftlichen Reinertrags zu treten?, p. 149.
Olivier de Rawton, Sur la composition d'avoine, p. 152.
Pfeiffer, Franke, Lemmermann und Schillbach, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. p. 153.
Romburgh en Lohmann, Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde Theeën. IV., p. 145.
Sestini und Catani, Ueber die chemischen Zusammensetzungen des Hanfes, p. 151.
Shaw, The fruit soils of Oregon, p. 156.
— —, The composition of Oregon Prunes, p. 156.
Stebeler, Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz, p. 154.
Stift, Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen, p. 153.
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen, p. 157.

Varia.

Borchardt, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments, p. 159.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 3. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1898.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos,** und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VII complett.

Die Verlagshandlung.

Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566.

Mittheilung vom Archivar a. D. **F. W. E. Roth.**

Leonhard Fuchs ward zu Wemding,[1]) einem Städtchen bei Nördlingen in Baiern, im Jahr 1501 geboren. Sein Vater, Johann, entstammte einer angesehenen Familie; sein Grossvater war Rathsherr gewesen.[2]) Leonhards Mutter Anna stammte aus der Rathsherrnfamilie Denteni (Zähner?). Dieselbe wird als tugendhafte und kluge Frau geschildert, wie auch der Vater für einen braven und religiösen Mann galt. Derselbe starb, als Leonhard im fünften Lebensjahre stand.

Die Anfangsgründe des Wissens erlernte Fuchs in seinem Heimathsort. Da die Schulen der Umgegend von Wemding der Mutter zur weiteren Ausbildung des kleinen Fuchs nicht genügend erschienen, kam der Knabe im zehnten Lebensjahre unter Beihilfe von Verwandten auf die damals berühmte Schule in der Reichsstadt Heilbronn zu Magister Conrad. Dieser galt damals als hervorragender Lehrer, der namentlich die Lesung des Terenz und Horaz betrieb. Fuchs machte zu Heilbronn derartige Fortschritte, dass er auch das Lob seines Lehrers Conrad und die Bewunderung Aller erwarb. Ein Jahr war derselbe zu Heilbronn gewesen, als er nach Erfurt in die Marienschule kam und dort mit grossem Erfolg den Unterricht in den lateinischen Classikern genoss. Nach anderthalbjährigem Besuch dieser Anstalt ging er, etwa $11^1/_2$ Jahre alt, zur Universität Erfurt über und ward bald Baccalaureus. So vorgebildet, eröffnete er, in seine Heimath zurückgekehrt, auf Anrathen von Freunden und Verwandten eine Schule zu Wemding und wirkte anderthalb Jahre als Lehrer. Allein Wissensdrang und Streben nach Höherem, jedenfalls aber auch Unruhe, veranlassten ihn, etwa 18 Jahre alt, am 28. Juni 1519 die Hochschule zu Ingolstadt zu beziehen. Er hörte dort den berühmten Johann Reuchlin und den Jacob Ceporinus für lateinische, griechische und hebräische Sprache, trieb namentlich Latein,

[1]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 310 macht aus Wemding: Membdingen als Geburtsort. Die Worte der Leichenrede Hizlers lauten: natus fuit Leonhardus Fuchsius Wendingae, quod Rhaetiae est oppidum, pulcherrimo loco situm, ad ditionem ducum Bavariae pertinens anno salutis humanae supra millesimum quingentesimum primo. Opera medica. 1566. I. Band.

[2]) Hauptquelle des Nachstehenden ist die Leichenrede Hizlers.

Philosophie und Griechisch, scheint sich aber auch frühe mit der Heilkunde und der damit verwandten Botanik beschäftigt zu haben. Seine Fortschritte zu Ingolstadt waren derartige, dass er am 17. Januar 1521 Magister wurde. Zu Ingolstadt lernte er die Schriften Martin Luthers kennen, las solche und ward lutherisch. Auf Lesung des Griechischen verwandte er viele Zeit. Am 1. März 1524 wurde er zu Ingolstadt Doctor, jedenfalls der Medizin. Fuchs wandte sich hierauf nach München und übte die Heilkunde aus. Dort lernte er die Anna Fridberger, ein wohlerzogenes, ehrbares Mädchen aus achtbarer Familie kennen und heirathete dieselbe. Sie gebahr ihm vier Söhne und sechs Töchter. Eine Berufung als Professor der Medizin nach Ingolstadt brachte ihn von München weg. Am 23. Mai 1526 trat Fuchs diese Professur an. Zwei Jahre lehrte er zu Ingolstadt, als ihn Markgraf Georg von Brandenburg mit ansehnlichem Gehalt am 18. Mai 1528 nach Ansbach als Arzt berief. Diese Stellung sagte ihm, zumal er an dem protestantischen Hof frei seinem Glaubensbekenntniss leben konnte, zu und Fuchs zog nach Ansbach. Es war Unruhe, Hoffart und Ehrgeiz, was ihn vom ärztlichen Beruf zur Professur, von dieser zum ärztlichen Beruf zurück trieb und nirgends lange verweilen liess. Als Arzt rettete Fuchs bei der 1529 ausgebrochenen Krankheit des sogenannten englischen Schweisses, die binnen 24 Stunden eine Krisis auf Leben und Tod brachte und Tausende wegraffte, da kein Mittel zur Heilung bekannt war, Vielen das Leben, was ihm grossen Ruf und viele Gunstbezeugungen einbrachte. Fuchs trat zu Ansbach auch schriftstellerisch auf. Die erste grössere Arbeit waren die Errata recentiorum medicorum. Hagenau 1530. [1]) Fuchs ging hierin auf die Heilmittelvorschriften der Griechen, namentlich des Hippocrates und Galenus, zurück und tadelte die Anwendung chemischer Stoffe, indem er warm die Pflanzenmittel empfahl. Die Schrift widmete er im October 1529 dem Markgrafen Georg, bedankte sich für dessen Wohlwollen und den Einfluss, dass derselbe ihn von verschiedenen Reisen, die seine gelehrte Muse gestört hätten und von dem geräuschvollen Hofleben befreit habe. [2]) Hier zeigt sich mithin Fuchs bereits als Botaniker und Verehrer der Pflanzen als Heilmittel. Sein jugendlicher Eifer und Freimuth verstiess jedoch vielfach. Der damals schon bejahrte Arzt Sebastian Montuus gab gegen des Fuchs errata seine annotatiunculae heraus und bemängelte darin manche Ansicht seines Gegners. Symphorian Campegius empfahl des Montuus Schrift und beförderte dieselbe zum Druck. [3]) Vor dem Jahr 1531 trat Fuchs mit dem Arzt und Botaniker Otto

[1]) Errata recentiorum medicorum LX. numero, adiectis eorundem confutationibus, in studiosorum gratiam iam primum edita. Haganoae in aedibus Johannis Secerii. Anno MDXXX. Mense Martio. Quarto. 80 Bll. Strassburg. Univ.-Bibl.

[2]) Ebenda Blatt A II. Vorderseite.

[3]) Widmung der paradoxa. Ausgabe in opera medica. Frankfurt 1567 Band III. Blatt 3. Vorderseite.

Brunfels zu Strassburg[1]) in Verkehr, wenn wir auch nicht wissen, ob persönlich oder nur brieflich. Er übergab demselben eine Abhandlung mit dem Titel: Leonardii Fuchsii annotationes de simplicibus a medicis hactenus perperam intellectis et aestimatis. Diese Arbeit ist rein botanischer Art, behandelte zweifelhafte Namen der alten Botaniker und deren Verwechslung bei den Arabern und Arabisten. Sie hängt innig mit den errata von 1530 zusammen und enthält das mehr Botanische dieses Themas. Sie kann als ein scharfsinniger und gelehrter Versuch philologischer Richtigstellung griechischer Pflanzennamen gelten. Brunfels nahm dieselbe in sein berühmtes Werk die herbarum vivae eicones auf,[2]) und gab ihr eine Ehrenstelle unter den classischen Arbeiten älterer und Zeitgenossen aus den botanischen Schriftstellern. Sonst ist aus dem Verkehr beider Männer nichts näheres bekannt. Dass die Arbeit besonders abgedruckt ward, ist wenig wahrscheinlich, aber von Bedeutung bleibt, dass der grosse Botaniker Brunfels dieselbe als massgebend anerkannte. In derselben zeigt sich auch bereits die Bahn, die Fuchs als kritischer Philolog bei Behandlung der botanischen Namenkunde betrat. Fuchs schätzte den Brunfels hoch und nennt ihn unter den Botanikern seiner Zeit obenan.[3]) Dem Ansbacher Aufenthalt gehören eine Anzahl medicinischer Schriften des Fuchs an, von denen die paradoxa medicinae gegen die Araber und deren Vertheidiger, den Sebastian Montuus, gerichtet, auch das botanische Gebiet berühren. Sie erschienen erst 1535 im Druck.

Fünf Jahre hatte Fuchs zu Ansbach geweilt, als Herzog Wilhelm von Baiern den berühmten Rechtslehrer Leonhard Eck zum Rector der Ingolstädter Hochschule berief. Dieser kannte den Fuchs und setzte 1533 die Berufung desselben als Medicinallehrer an die Ingolstädter Hochschule durch. Fuchs nahm die Stellung auch an, machte sich aber als offen auftretender Protestant in dem katholischen Ingolstadt bald missliebig und konnte sein Amt nicht antreten. Der Rector Eck vertheidigte ihn und erklärte die Angriffe für Neid. Die Anfechtungen dauerten aber fort, weshalb Fuchs am 9. August 1533 Ingolstadt verliess und auf Einladung des Herzogs Georg nach Ansbach in seine frühere Stellung zurückkehrte. Da zu Ansbach die Pest ausbrach, musste sich Fuchs mit dem Markgrafen Friedrich dem Aelteren, Vater des Herzogs Georg, und der markgräflichen Familie nach Culmbach begeben, kehrte aber nach etwas mehr als Jahresfrist nach Ansbach im Jahr 1534 zurück. Am 12. November 1534[4]) widmete Fuchs dem Herzog Ulrich von Würtemberg seine ge-

[1]) Ueber Otto Brunfels vgl. meine Abhandlung in Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins. N. F. Band IX. Heft 2. p. 284—320.

[2]) Strassburg 1531. Band II. p. 129—155. II. Auflage. Strassburg 1536. II. Band. p. 247—271. (vgl. Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins. N. F. IX. 2, p. 309).

[3]) Anlage I. Blatt 5, Vorderseite.

[4]) Pridie iduum Novembrium.

nannten paradoxa medicinae.[1]) Er lobte darin des Herzogs Begünstigung der Gelehrten, tadelte die Schmeichler an den Höfen und hob des Herzogs Verdienste um Hebung der Tübinger Hochschule durch Berufung hervorragender Lehrkräfte hervor.[2]) Ob durch dieses Lob Fuchs einer Berufung an die Tübinger Hochschule vorarbeiten wollte, ist möglich; unerwartet wäre es von dessen unruhigem Sinne keineswegs.

Um diese Zeit war Herzog Ulrich von Würtemberg in sein Land zurückgekehrt und machte sich durch Berufung hervorragender Lehrkräfte an die Tübinger Hochschule verdient. Zu den Berufenen gehört auch Fuchs. Am 13. August 1535 trat er seine Tübinger Lehrthätigkeit an. Er trug unter Anderem zur Hebung des Besuchs der Hochschule Vieles bei und wirkte mit dem aus Schwäbisch-Hall zur besseren Organisation der Hochschule nach Tübingen berufenen Theologen Johann Brentius auch bei Einrichtung der Hochschule.[3]) Von seinem Vortrag als Lehrer wird berichtet, er habe alles Fremdartige vermieden, den richtigen Ausdruck gewählt, unnöthiges Verweilen unterlassen und Alles umfasst, was zum Verständniss der Leser nöthig war. Der Vortrag umfasste Anatomie des menschlichen Körpers auf Grundlage des Anatoms Andreas Vesalius Lehrbuch. Da damals seit 1535 Joachim Camerarius ebenfalls zu Tübingen weilte und bei Neuorganisation der Hochschule eingriff, dürfen wir voraussetzen, dass beide, Fuchs und Camerarius, in Beziehungen traten.[4]) Herzog Ulrich war dem Fuchs stets ein wohlwollender Herr gewesen. Als derselbe starb, ging dessen Wohlwollen gegen Fuchs auf dessen Sohn und Nachfolger Herzog Christof über. Derselbe schätzte den Fuchs ob seiner Gelehrsamkeit, Erfahrung und Urtheilskraft, hielt ihn für einen der ersten Aerzte der Zeit und erhöhte dessen Gehalt. Der Ruf des Fuchs als Arzt war um diese Zeit ein sehr verbreiteter geworden. Als derselbe seine paradoxa 1534 herausgab, schrieb ihm Joh. Sinapius[5]) aus Ferrara in Italien wegen Herausgabe von Schriften des Avicenna und Mesue zu Florenz.[6]) Auch in den Norden Deutschlands war des Fuchs Ruf als Arzt gedrungen. Das Verbindungsglied ist jedenfalls in dem mit dem Königsberger Hof verwandten Ansbacher Hof zu suchen. Als Fuchs seine paradoxa herausgab, stand er bereits mit dem Brandenburger Hof in Verkehr, indem er damals von dem Leibarzt Martin Girbigus zu Königsberg Bernstein aus Preussen als

---

[1]) Opera medica. Frankfurt a. M. 1567. Band III. Blatt 2. Vorderseite.
[2]) Ebenda. Bl. 3. A, IV. Vorderseite und Rückseite.
[3]) Voigt, Briefwechsel Herzog Albrechts von Preussen. Königsberg 1851. Octavo. p. 41.
[4]) Ebenda p. 113.
[5]) Johann Sinapius aus Schweinfurt studirte in Italien, war Hauslehrer des Herzogs Hercules von Este zu Ferrara und Leibarzt der Gattin desselben. Später ward er bischöflicher Leibarzt zu Würzburg, wo er 1561 starb. Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 683.
[6]) Paradoxa. Vorwort

Geschenk erhielt.[1]) Herzog Albrecht von Preussen suchte den Fuchs als Leibarzt und Professor des Königs Christian III. von Dänemark, seines Schwagers, zu gewinnen. Ein diesbezüglicher Brief des Herzogs ist vom 16. October 1537.[2]) Fuchs zögerte mit der Antwort, stellte aber die Willfahrung der Bitte des Herzogs in Aussicht, dann war er wieder wankelmüthig und entschuldigte sich mit der weiten Reise, zeigte sich aber bereit, in des Herzogs Dienste zu treten.[3]) Fuchs theilte dem Herzog in einem Schreiben vom 24. October 1538 auch mit, er habe soeben ein Herbarium mit mehr als 350 Abbildungen von Pflanzen in Arbeit, worauf er viele Mühe und Kosten verwendet habe. Er wolle dasselbe dem König von Dänemark zueignen.[4]) In der Antwort hierauf sprach am 24. August 1540 der Herzog seine Freude über das Herbarium im Voraus aus.[5]) Dasselbe war mithin 1538 der Vollendung nahe. Weder aus der Kopenhagener Stellung noch einer Widmung des Herbariums an König Christian von Dänemark ward etwas, das 1542 erschienene Herbarium, die commentarii, wurden dem Markgrafen Joachim von Brandenburg gewidmet. Wegen des Herbariums von 1542 erfuhr Fuchs ebenfalls verschiedentlich Angriffe. Er hatte in der Widmung desselben wegen deren misslungenen und falsch angewandten Abbildungen die Kräuterbücher des Frankfurter Verlegers Christian Egenolph als irreführend gerade nicht lobenswerth erwähnt.,[6]) besass aber unter den Gelehrten in seiner Ansicht viele Genossen. Gemeint waren die Auflagen von 1533 und 1540 des „Kreutterbuchs“ von allen Erdgewächs, anfenglich von Dr. Johann Cuba zusammenbracht, jetz widerum new corrigirt, und auss den bestberümptesten Aerzten, auch täglicher erfarnuss, gemehrt.[7]) Diesen Tadel nahm der Verleger, Christian Egenolph, übel auf, da er jedenfalls dem Absatz schadete. Doch war er so klug, die Richtigkeit des Fuchs'schen Tadels einzusehen und sich zu Nutzen zu machen. Bei seiner Ausgabe des Dioscorides im August 1543 entlehnte er aus der historia stirpium des Fuchs Abbildungen desselben[8]) und der Veranstalter dieser Ausgabe nach der Recension des Ruellius, der aus Strassburg stammende, damals zu Mainz lebende Arzt Walter Herm. Ryff griff den Fuchs sogar an. Er hatte die 595 Holzschnitte vertheilt, einige Anmerkungen gemacht, und der Marburger Prof. Johann Lonicer lieferte einige Scholien zum Dioscoridestext.[9]) Diese Ausgabe

[1]) Paradoxa. p. 40 der Ausgabe 1567. Band III.
[2]) Voigt, Briefwechsel. p. 262—264.
[3]) Ebenda. p. 265—266.
[4]) Ebenda. p. 267—270.
[5]) Ebenda. p. 270
[6]) Anlage I. Bl. 5 Rückseite, bis 6 Vorderseite.
[7]) Folio. Mit Holzschnitten. Ueber Ausgaben dieses Werkes vgl. Pritzel, Thes. bot. p. 352. No. 11901.
[8]) Pritzel a. a. O. p. 332. No. 11518.
[9]) Diese Scholien erschienen auch besonders unter dem Titel: In Dioscoridis Anatzarbei de re medica libros a Marcello Virgilio versos scholia nova, Joanne Lonicero autore. Marpurgi, Christianus Aegenolphus excudebat, 1543. Folio. 98 Blätter nebst Vorwort und Index. (Pritzel p. 173. No. 6262. v. Dommer, Marburger Drucke p. 92. No. 174).

fand vielen Absatz, aber wenig Beifall bei den Gelehrten. Die Verwendung der Holzschnitte seiner historia stirpium und den Tadel des Ryff nahm Fuchs sehr übel auf und griff den Ryff und Egenolph in einer Schrift: Apologia, qua refellit malitiosas Ryffi, veteratoris pessimi, reprehensiones, quas ille Dioscoridi nuper ex Egenolphi officina prodeunti asseruit etc. an.[1]) Ryff scheint auf diese Angriffe geschwiegen zu haben. Die Dioscoridesausgabe des Egenolph erschien 1549 nochmals. Ryff nannte sich darin Rivius. Die Zahl der Holzschnitte war auf 786 vermehrt, die Scholien des Lonicer waren weggeblieben.[2]) Egenolph dagegen antwortete auf des Fuchs Schrift in einer besonderen Druckschrift: Adversus illiberales Leonharti Fuchsii calumnias responsio.[3]) Diesem Angriff setzte wiederum Fuchs eine Schrift mit dem Titel: Adversus mendaces et christiano homine indignas Christiani Egenolphi typographi Francofurtani suique architecti calumnias Leonharti Fuchsii medici responsio entgegen[4]) und übergab die auf seine Kosten hergestellte Auflage dem Tübinger Buchdrucker Ulrich Morhart zum Absatz in der Frankfurter Ostermesse 1545. Egenolph scheint der Verbreitung dieser Schrift aus dem Wege haben gehen zu wollen, oder hatte kein gutes Gewissen weiteren Enthüllungen des Fuchs gegenüber, er liess in der Frankfurter Messe die ganze Auflage der Schrift aufkaufen und jedenfalls vernichten. Fuchs beharrte jedoch auf seinem Willen und liess im August 1545 eine neue Auflage der Schrift zu Basel erscheinen.[5])

Um die nämliche Zeit gerieth Fuchs mit dem Medicinprofessor Janus Cornarius (Hanbut) zu Marburg in Streit.[6]) Auch hier handelte es sich um die historia stirpium. Cornarius hatte den Fuchs angegriffen in einer Schrift: Vulpecula excoriata,[7]) der die nitra ac brabyla pro vulpecula excoriata asservanda folgte.[8]) Fuchs antwortete in der Schrift: Cornarius furens,[9]) noch 1546 liess Cornarius eine Schrift: orationes in Leonhartum Fuchsium etc. in der Sache erscheinen[10]) und gab 1547 zu Basel auch eine Dioscoridesausgabe heraus;[11]) was die Beziehungen

---

[1]) Vgl. Bibliographie der Schriften des Fuchs. No. 3.
[2]) Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 336—337.
[3]) Frankfurt a. M. 1544. Quarto. Pritzel. p. 78. No. 2915.
[4]) Vgl. Bibliographie. No. 5.
[5]) Pritzel. p. 92. No. 3435.
[6]) Cornarius war der gelehrte Herausgeber von Uebersetzungen aus Hippocrates, Aegineta, Aetius und Dioscorides.
[7]) Vulpecula excoriata, sive refutatio historiae Leonharti Fuchsii de plantis. Frankfurt a. M. (Egenolph) 1543. Quarto. (Pritzel. p. 52. No. 1985.)
[8]) Frankfurt a. M. (Egenolph) 1545. Quarto. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 503. Nicht uninteressant ist, dass Egenolph diese Angriffe zu Frankfurt a. M. verlegte und druckte. Cornarius starb zu Jena 1558.
[9]) Ohne Jahresangabe, aber 1545. (Pritzel. p. 92. No. 3434.) Niceron, Nachrichten. XIV. p. 234, giebt als Druckjahr 1535 an; eine solche Ausgabe ist eine Unmöglichkeit.
[10]) Pritzel. p. 52. No. 1987.
[11]) Ebenda. p. 332. No. 11527.

Beider nicht zum Frieden geneigt gemacht haben mag. Näheres über die Fehde selbst zu äussern, ist mir bei der Unzugänglichkeit dieser Streitschriften unmöglich.

J. Agricola Ammonius hatte 1541 zu Ingolstadt den botanischen Autor Nicol. Myrepsos Alexandrinus mit lateinischer Uebersetzung erscheinen lassen. Fuchs gab denselben ohne den griechischen Text nach einer griechischen Handschrift in vollständigerer Uebersetzung heraus und fügte Erklärungen dunkler Stellen und zweifelhafter Pflanzennamen bei.[1]) Dadurch arbeitete er dem Verständniss dieses Autors und der Deutung der Pflanzennamen vor und bewies auf's Neue seinen philologischen Scharfsinn. Die Ausgabe ist dem Nürnberger Stadtrath gewidmet.[2]) Den Hauptinhalt bildet Botanik, doch findet sich Vieles über Bereitung von Arzneimitteln. Fuchs hatte als Anhänger der Alten und namentlich des Hippocrates und Galenus auf den Werth dieser Angaben bei Myrepsos hingewiesen und deren Bedeutung für die Apotheker betont. Von des Fuchs Uebersetzung angeregt, hatte Valerius Cordus seine Schrift: Dispensatorium h. e. pharmacorum conficiendorum ratio, cui accessit D. Jacobi Silvii appendix pro instructione pharmacopolorum utilissima,[3]) jene erste Pharmacopie, die amtlichen Gebrauch in Deutschland erfuhr, herausgegeben. Fuchs besprach die Arzneimittelbereitung in grösserem Stil nochmals in seiner Schrift: De componendorum miscendorumque medicamentorum ratione libri quatuor,[4]) streifte darin auch das botanische Gebiet und hatte einige Ansichten seines Freundes Valerius Cordus[5]) getadelt. Joh. Placotomus liess zu Gunsten des Cordus drei kleine Schriften gegen Fuchs erscheinen, tadelte unter Anderem auch, dass Fuchs seine historia stirpium in deutscher Sprache habe erscheinen lassen, er schrieb auch einen Brief an des Fuchs Collegen in Tübingen und schmähte denselben. Fuchs antwortete endlich in einer apologia, qua criminationibus ac calumniis Jannis Placotomi respondet. Dieselbe blieb liegen und kam erst 1566 zum Abdruck.[6])

---

[1]) Basel 1549. Folio.

[2]) Opera medica. 1566. Band I. Vorwort.

[3]) Lugduni (apud Th. Paganum) 1552. Duodez. 12 + 445 pp. (Pritzel. p. 52. No. 1981). Die erste Ausgabe erschien zu Nürnberg 1535 in Octavo, ist mir aber nicht zugänglich.

[4]) Lyon 1555. Neu bearbeitet 1561, auch opera medica. Frankfurt a. M. 1566. Band I.

[5]) Fuchs war Zeitgenosse des Valerius Cordus (geb. 1515. Valerius Cordus starb 1544. Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 248. Auch des Valerius Vater, Euricius Cordus (geboren 1486), welcher 1516 zu Erfurt zu einer Zeit Magister ward, als Fuchs dort studirte, scheint von Fuchs gekannt gewesen zu sein.

[6]) Sonderausgabe Frankfurt a. M. 1566. Quarto, neu gedruckt opera medica. I. Band. Placotomus hatte brieflich den Fuchs gereizt, dieser arbeitete damals an seiner historia stirpium und beachtete die Angriffe nicht, im Glauben, dadurch den Gegner zum Schweigen zu bringen. Fuchs vertheidigte sich in seiner Apologia gegen des Placotomus Angriffe, er habe dem Cordus nahe gestanden, wie u. A. seine früheren Schüler, die Doctoren Stefan Hasius und Balth. Brauchius, beweisen könnten. Cordus sei öfter

Im Jahre 1556 hören wir wieder von Beziehungen zum Königsberger Hof und neuen Plänen des Fuchs auf botanischem Gebiet. Mit des Herzogs Albrecht Leibarzt Andreas Aurifaber[1] (Goldschmied) zu Königsberg, einem Schüler des Valerius Cordus, durch eine Gefälligkeit bekannt geworden, erfahren wir, dass Fuchs 1556 nochmals seine historia stirpium, mit der früheren Abfassung unzufrieden, überarbeitet hatte, aber durch die zahlreichen Abbildungen und deren bedeutenden Kostenaufwand keinen Verleger fand. In einem Brief vom 21. Mai 1556 sprach er sich gegen Aurifaber aus. Er bereue die Neubearbeitung der historia stirpium keineswegs, da nun die Abbildungen reicher und besser geordnet seien. Es fehle ihm aber ein Gönner für das Werk. Von einer nochmaligen Inanspruchnahme des Herzogs sehe er aber ab. Das Pflanzenwerk werde mehr als 1100 Pflanzen umfassen.[2] Von den Bischöfen als Gegnern des Wortes Gottes wolle er nichts wissen, ebensowenig von den Königen, die den Bischöfen glichen.[3] Die Pest mache zu Tübingen Fortschritte und werde offenbar die Hochschule auflösen. Er sei täglich zur Abreise bereit und gedenke zu Reutlingen zu wohnen.[4] In der That klagt Fuchs in seiner Schrift: Num morbifica aliqua, erschienen im März 1557 bei Oporinus zu Basel, die Schrift habe sich verzögert. Durch die erste Pestseuche zu Tübingen und die Auflösung der Hochschule sei er genöthigt gewesen, mit Frau und Kindern umherzuziehen. Wie allerdings Fuchs als erfahrener Arzt der Pest aus dem Wege gehen konnte, statt thätig einzugreifen, ist uns unbegreiflich.

Vielfache Auszeichnungen wurden dem Fuchs zu Theil. Vor 1555 und 1556, den Jahren, als Kaiser Karl V. seine Kronen niederlegte, erhob derselbe den Fuchs aus Anerkennung der Verdienste desselben ohne dessen Bewerben und sogar widerstrebend, in den Adelstand.[5] Das Jahr lässt sich nicht feststellen. Auch nach Italien war des Fuchs Ruf gedrungen. Herzog Cosmo de Medici von Toscana (1537—1574) bot ihm einen Jahresgehalt von 600 Kronen[6] als Lehrer der Medicin zu Pisa an. Fuchs schlug diese Berufung jedoch aus und verzichtete auf eine

---

von Wittenberg nach Tübingen zu freundschaftlichem Besuch zu ihm gekommen. Wenn er des Cordus Irrthümer aufgedeckt habe, sei dieses aus Wahrheitsliebe geschehen.

[1]) Andreas Aurifaber schrieb: Succini historia. Regiomonti 1557. Octavo und Annotationes in Phoemonis philosophi libellum de cura canum. Wittenbergae (apud Johannem Lufft) 1545. Octavo. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 38.

[2]) Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 314 verbesserte den Text des Briefes an Aurifaber an zwei Stellen in sachgemässer Weise, indem er statt amantissimis: ornatissimis und bei undecim: undecim centies liest. Das ergäbe 1100 Abbildungen. Leider steht bei Meyer wieder der Druckfehler: „15 000 Bilder."

[3]) Voigt, Briefwechsel. p. 271—272.

[4]) Ebenda p. 272.

[5]) Hizler, oratio Blatt):(II. Vorderseite der opera medica. 1566. I. Band.

[6]) coronatorum, möglicherweise auch Thaler.

Ehre, die bislang wenigen Deutschen erwiesen worden.[1]) Auch die Universität Tübingen legte dem Fuchs mehrfach Ehrenämter auf. Er war öfter Inhaber des halbjährigen Rectorats, Vorsteher des vom Herzog Ulrich begründeten und vom Herzog Christof erweiterten Collegs zu Tübingen, der Rathsschule und des collegium Martinianum, zu dessen Hebung er beitrug.

Anna, die Frau des Fuchs, starb im Februar 1563; als Stütze seines Haushaltes wählte derselbe im Jahre 1564 die Wittwe des Pfarrers Michael Gretherus aus Schwäbisch-Hall zur zweiten Gattin.[2])

Fuchs hatte 1565 immer noch keinen Verlag für seine grossartig angelegten commentarii in drei Bänden gefunden, überwand in seiner Aussichtslosigkeit jedoch die 1556 gegen Aurifaber geäusserte Abneigung, den Herzog Albrecht in Anspruch zu nehmen und bat denselben um einen Beitrag zu den Herstellungskosten. Jeder der drei Theile solle mehr als 500 Abbildungen nebst Beschreibung der Pflanzen enthalten. Der Druck erfordere mehrere Tausend Gulden Aufwand. Er habe zu seinem und seiner Kinder Schaden bereits viele Kosten auf das Werk verwendet und sehe sich nun bei den Fürsten um Beihülfe um. Jede Beihülfe solle dankbar in dem Buche erwähnt werden. Dieser Brief an den Herzog ist vom 17. November 1565.[3]) Der Herzog sagte auch seine Beihülfe zu, verschob dieselbe aber auf eine genehmere Zeit. Fuchs hatte der Sache einen Theil seines Vermögens geopfert, durch vieles Arbeiten seine sonst dauerhafte Gesundheit untergraben, jetzt machte ihm der Verlag Sorgen; da die zugesicherte Beihülfe ausblieb, kam der Druck nicht zu Stande. Er selbst mag etwas wie Todeswehen gefühlt haben, er arbeitete unausgesetzt an Verbesserung und Vervollständigung seiner medicinischen Schriften, denen der Nachdruck übel mitgespielt hatte. Fuchs beabsichtigte eine Gesammtausgabe der vorzüglichsten seiner medicinischen Schriften bei dem Frankfurter Verleger Sigmund Feyrabend. Die Ausgabe begann 1566 und theilte auch Schriften mit, die das botanische Gebiet mehr oder weniger streifen. In einer Art Vorwort ad typographos klagt er über einen Lyoner Typograph, der die Ausgabe seiner Schrift de compositione medicamentorum, besorgt von Oporinus zu Basel,[4]) in kleinem Format mit vielen Auslassungen nachdruckte[5]), und warnte die Buchdrucker vor Nachahmung dieses Verfahrens. Die Herausgabe seiner Schriften habe er dem Sigismund Feyrabend als gewissermassen beauftragtem Buchdrucker übertragen. Fuchs scheint

[1]) Hizler, oratio Blatt): (II. Rückseite

[2]) Ebenda.

[3]) Voigt, Briefwechsel. p. 273—274.

[4]) Basel 1555. Folio. (Pritzel. p. 92. No. 3437.) Weitere Ausgaben erschienen in Lyon 1556. Octavo. (München Univ.-Bibl.), Lyon 1561. Duodez. (Pritzel. p. 92. No. 3437.) Lyon 1563. Octavo. (Berlin k. Bibl.) Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 742. Niceron, Nachrichten. XIV, p. 237. No. 22. (Mit abweichendem Titel.) Ein Neuabdruck erfolgte in opera medica. I. Band.

[5]) Opera medica. 1566. Band I. Signatur † IV.

eine geradezu erstaunliche Thätigkeit für diese Ausgabe an seinem Lebensabend entwickelt zu haben. Angeblich nie krank gewesen und von kräftigem Körperbau, erkrankte er 1566 in Folge geistiger Ueberanstrengung, verbunden mit Schlaflosigkeit. Das Uebel ward stets schlimmer, am 10. Mai 1566, Vormittags zwischen 7 und 8 Uhr, rief ihn zu Tübingen der Tod aus diesem Leben ab. Sein Leichnam ward andern Tags in das Grab seiner ersten Frau Anna beigesetzt.[1]) Georg Hizler, Professor des Griechischen und Lateinischen zu Tübingen, hielt ihm vor der versammelten Universität eine schwungvolle, aber doch zu lobredende Gedächtnissrede, die 1566 als oratio de ortu et morte clarissimi viri, medici et philosophi praestantissimi D. Leonharti Fuchsii etc. zu Tübingen gedruckt ward und auch in den opera medica 1566—1567 einen Abdruck fand.[2]) Es liegen ihr offenbar Aufzeichnungen von Fuchs selbst zu Grunde, uns ist sie die beste Quelle seines Lebens und enthält auch ein unvollständiges Verzeichniss seiner Schriften.

Ueberblickt man ohne Vorurtheil das Leben und Wirken des Fuchs, so sind Fleiss, zähe Ausdauer in der Arbeit, vielseitige Gelehrsamkeit, ein gründliches philologisches Wissen, tiefgehende kritische Gabe bei jedenfalls einfachem, den Familienkreis und die gelehrte Muse liebenden Leben die Hauptzüge des Mannes, seine Fehler waren grosse Selbstsucht, Empfindlichkeit gegen jeden Tadel seiner Urtheile, Unruhe in den Lebensstellungen, verbunden mit Ruhmsucht und ein bis zur Unduldsamkeit gehender Ehrgeiz. Aber auch in diesen Fehlern war das Gute versteckt, dass Fuchs das Höchste zu erreichen suchte und auch erreichte. Man denke an seine zahlreichen, damals geschätzten Werke über Heilkunde, die, vom damaligen Standpunkt betrachtet, allein durch den Nachdruck derselben gross da stehen, an die Schriften über Botanik, namentlich aber an sein grosses Werk, die commentarii in zweiter Bearbeitung. Jedenfalls liessen dieselben Alles hinter sich, was die Zeitgenossen geliefert hatten. Nach des Fuchs Tod fanden sich auch in dessen

[1]) Des Fuchs Nachfolger im Lehramt ward merkwürdiger Weise ein anderer Wemdinger, der Johann Vischer, geboren 1524, in der Folge Leibarzt des Markgrafen Georg Friedrich zu Ansbach seit 1562. Er starb als Tübinger Professor 1587 und schrieb: De frumentis et frumentariis. Tübingen 1571. Quarto. (Böhmer, bibl. script. nat. III. p. 625.) Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 699.

Der Todestag des Fuchs ist der 10. Mai 1566, obgleich Hizler kein Jahr nennt. Am Schlusse des Widmungsschreibens der Ausgabe de componendorum miscendorumque medicamentorum ratione. Frankfurt 1566 opera medica I. steht als Zeitangabe Tübingen Calendis Julii 1566. Damals, am 1. Juli 1566, war aber Fuchs bereits todt. Auf dem Titel heisst es: paulo ante mortem recognita. Der Druck ward aber im August 1566 beendet. Das Datum 1. Juli 1566 enthält mithin einen Fehler und wird 1. Juli 1565 heissen müssen, wie auch das Brustbild des Fuchs das 65. Lebensjahr angiebt, mithin aus 1566 ist. Die Rede Hizlers ward 1566 zu Tübingen gedruckt.

[2]) Die Rede steht auch in Dn. Leon. Fuchsii. Operum didacticorum pars I u. II in Theil I. Frankfurt a. M. (Palthenius.) 1604 abgedruckt. Folio (Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek.)

Bibliothek drei Bände des Werkes von des Fuchs eigener Hand geschrieben und mit mehr als 1500 Abbildungen ausgestattet.[1]) Da des Fuchs Söhne und Schwäger den Druck der Frankfurter Gesammtausgabe fortsetzten, erschienen noch zwei weitere Bände, dann gerieth die Sache in's Stocken. Fuchs hatte für diese Ausgabe die paradoxorum libri tres in verbesserter und vermehrter Gestalt, die commentarii in aliquot libros Galeni de simpl. medica. facultatibus, einen libellus, cur iecur sit sanguifigandi primarium instrumentum, commentarii in libros Galeni de medendi ratione XIV, sowie andere mehr medizinische Schriften hinterlassen, die jedenfalls ungedruckt blieben und verloren sind. Die Erben wandten sich auch wegen Herausgabe der Commentare, wie Fuchs noch auf dem Todenbett gewünscht hatte, am 24. Februar 1567 an Herzog Albrecht und nahmen dessen zugesagte Hilfe in Anspruch.[2]) Da jedenfalls kein Beitrag erfolgte, blieb das Werk ungedruckt. Die Handschrift, angeblich nur Theil II derselben, besass später der Ulmer Buchdrucker Wagner, 1732 ward sie von dem Wiener Buchhändler Matthias Bayer im Umfang von drei Theilen für 300 Gulden feil geboten. Ihr Schicksal ist unbekannt.[3]) Von den Holzschnitten befinden sich nur 185 im Besitz der Universitätsbibliothek zu Tübingen. Die Holztafeln tragen feine Federzeichnungen, kommen aber mit denen der Ausgabe 1542 nicht überein, sind etwas kleiner als diese, 21 cm breit und 33 cm hoch. Dass sie für eine Folio-Ausgabe bestimmt waren, ergeben diese Masse, da sie nur 1—2 cm in Höhe und Breite kleiner als die Holzschnitte der Ausgabe 1542 sind.[4]) So war Fuchs auf die ursprüngliche Idee zurückgekommen. Ein anderer Theil der Holzschnitte soll von Schinzius benutzt worden sein, ein anderer befand sich im Besitz von Joh. Gesner zu Zürich. Von den kleinen Holzschnitten kaufte der Buchhändler Vanderloe zu Antwerpen einen grossen Theil und stattete die botanischen Werke des Dodonaeus damit aus.[5])

Das Schema, das Fuchs seiner historia stirpium 1542 zu Grunde legte, war keineswegs neu, es war das in älteren Kräuter-

---

[1]) Hizler, oratio.

[2]) Voigt, Briefwechsel. p. 276.

[3]) Commercium literar. Norimberg. anno 1732. p. 163. Kestner medicinisches Gelehrtenlexicon. Jena 1740. Quarto. p. 320.

[4]) Mittheilung aus der Tübinger Universitäts-Bibliothek, wofür ich auch hier danke.

[5]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 314—315. Der Druck: Verae atque ad vivum expressae imagines omnium herbarum, fruticum et arborum, quarum nomenclaturam et descriptiones vir hac in re citra controversiam doctissimus Hieronymus Bock in suo tum germanico, tum latinitati donato herbario comprehendit, nunc primum hac minori forma in gratiam et utilitatem omnium herbariae rei studiosorum excusae. Eigentliche und wahrhaftige Abbildung und Contrafactur etc. Strassburg (bei Wendel Rihel) 1553. Quarto. 333 pp. und 6 pp. Index und 567 Holzschnitte im Text, wovon es auch eine Quartausgabe 1550 geben soll, hat angeblich Holzschnitte von Fuchs hist. und David Kandel, der in des Bock Kräuterbuch die Holzschnitte lieferte, zugleich. Jedenfalls handelt es sich hier um Nachbildungen, nicht Abdrücke der Original-Stöcke des Fuchs.

büchern angewandte. Es bespricht die Pflanze, schildert deren medicinische Wirkungen und führt Stellen der Alten wörtlich an. Fuchs war hier kein methodisch schöpferischer Geist, sondern befolgte die Bahn eines Matth. Sylvaticus und anderer Arabisten. Fuchs verlegte sich auf die philologische Richtung der Pflanzenkunde und weniger auf die eigentliche Erforschung neuer Genera an der Hand der Natur. Er gleicht hierin dem Brunfels und theilweise dem Cordus und ist das reine Gegentheil des Hieronymus Bock und Gesner. Die Einrichtung seines Buchs ist sehr einfach: Zuerst stehen die Namen der Pflanzen griechisch, lateinisch und deutsch, einige Synonymen, dann werden die Beschreibungen (forma) der genera, mit dem meist allgemein gehaltenen Standort geliefert. Hier und da weicht in Bezug der Standorte Fuchs ab und bringt besondere Standorte mit Ortsbezeichnung. Diese sind aber fast alle aus der Tübinger Umgebung. Fuchs hatte mithin keine grossen Reisen als Excursionsflorist wie Bock gemacht, sondern sich auf die Umgebung seines Wohnortes Tübingen beschränkt.[1]) Möglicherweise war er auch zu Nürnberg gewesen oder erhielt von dort Pflanzen durch seinen Freund und Gönner Hieronymus Schallerus zu Nürnberg mitgetheilt.[2]) An einer Stelle erwähnt er des Städtchens Nirtingen am Neckar als Standort.[3]) Markgraf Georg von Brandenburg hatte Lärchenbäume aus Schlesien nach Ansbach bringen lassen und dem Fuchs Zeichnung davon mitgetheilt.[4]) An die Beschreibung reiht sich die Angabe der Blütezeit (tempus), der Zeit der Samenreife, der Eigenschaften (temperamentum), der Verwendung in der Medicin (vires) nach Dioscorides, Galenus, Plinius etc. unter wörtlicher Anführung der Texte derselben. Damit verbunden ist die blattgrosse Abbildung der Pflanze im ganzen Habitus von Wurzel bis Blüte. Dass die abgebildeten Pflanzen meist aus der Natur entnommen und nur in seltneren Fällen einem Herbarium oder dem Brunfels entlehnt sind, ergiebt die Anschauung. Jede Pflanze hat ein Capitel, bei manchen Geschlechtern ist nur eine einzige Art, bei manchen mehr besprochen. Bei den Arten steht Fuchs noch vollständig auf dem Standpunkt der Alten und bezeichnet dieselben als mas und femina, als klein und gross, selten nach der Blütenfarbe, er übergeht mithin die Anläufe, welche Bock nach dem Habitus bereits gemacht, vollständig. Von einem verwandtschaftlich gegliederten System findet sich keine

---

[1]) Die Gegend von Tübingen ist genannt. p. 163. Kloster Bebenhausen. p. 86, 130, 168, 186, 330, 481, 485, 563, 565, 578, 598 Tübingen selbst. p 199 und 295 der Farrenberg bei Tübingen. p. 743 Cannstadt, p. 839 Dorf Luschenau bei Tübingen.

[2]) p. 799 ist Nürnberg, p. 842 die Pegnitz bei Nürnberg erwähnt. Ueber Schaller vgl. Anlage 1, Blatt 6 der Widmung. Schaller schrieb: Epistola ad Melchiorum Fendium de theriacae sua compositione enthalten in des Lorenz Scholz consiliorum medicinalium liber singularis. Frankfurt a. M. (Andr. Wecheli haeredes) 1598. Folio. p. 151. Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 431 und 736.

[3]) p. 895.

[4]) p. 495.

Spur, auch hier steht Fuchs gegen Bock zurück und benutzte auch Gesner's Angaben keineswegs. Wenn sich hier und da eine Labiate zur Labiate, eine Composite zur Composite reiht, wissen wir nicht einmal, ob dieses beabsichtigt war, oder die medicinische Verwendung die Reihenfolge bestimmte. Es scheint, dass den Fuchs in der Reihenfolge auch hier die Alten leiteten. Auf die Pflanzennamen und deren Synonyme hielt er viel, die volksthümlichen Namen des Bock hat er aber meist nicht verwendet. Wichtig sind ihm Blütezeit und Samenreife, denn dieses war den Aerzten und Apothekern zum Einsammeln der Blüten und Samen wichtig. Bei Aufstellung der Geschlechter ist Fuchs überaus vorsichtig, prüft ältere Angaben auf's Sorgfältigste und widerspricht solchen häufig. Er beobachtet genau, bespricht sogar, welche Bodenbeschaffenheit den einzelnen Pflanzen entspreche oder widerstrebe und hat vielleicht dabei die Anzucht von Pflanzen für medicinische Zwecke im Auge. Den Hauptinhalt des Buches bilden aber die medicinischen Citate aus den Schriften der Alten. Dieses war werthvoll für manche, die deren Schriften nicht besassen, vermehrte aber den Umfang des Buches bedeutend und war ein entschiedener Fehler, den Fuchs bei der deutschen Ausgabe 1543 bereits durch Weglassen gut machte.[1]) Dem Volksaberglauben bei Verwendung der Pflanzen tritt er häufig als irreleitend entgegen. Wie sehr Fuchs als Kritiker historisch die Botanik auffasste, geht daraus hervor, dass er auch alte botanische Handschriften mit Abbildungen zu Rathe zog und die Pflanzen mit den Beschreibungen der Alten identificiren wollte.[2]) Dass er hierbei wiederum leichtgläubig war und alten Abbildungen zu viel traute, liegt auf der Hand. Nach dem Vorbild des Brunfels sucht er in der Beschreibung der Pflanzen nach der Natur das kritische Verständniss, das meiste aber in der naturgetreuen Abbildung und erreichte einen Grad von Vollkommenheit, dass seine Abbildungen heute noch musterhaft genannt werden können. Als Fuchs nun 1540 die Holzschnitte fertigen liess, stand der Holzschnitt auf dem Gipfel der Entwicklung. Fuchs war jedenfalls eine zeichnerisch begabte kunstverständige Natur, die wusste, was der Sache zum Vortheil gereiche. Das die Umrisse der Pflanzen verschmierende Colorit fiel weg, die Schattirung wurde beschränkt gehandhabt, neben der künstlerischen Auffassung galt es, die Naturtreue walten zu lassen. Und das gelang vollkommen. Fuchs hatte das Glück, wirkliche Meister von guter Schulung für Zeichnung und Schnitt zu finden, die Maler Heinrich Füllmaurer und Albert Meyer, sowie den Strassburger Formschneider Veit. Rudolph Speckle. Es ist jedenfalls sinnige Ueberlieferung, dass die historia stirpium 1542 deren Bildniss

[1]) Widmung der Ausgabe 1543 an Königin Anna. Blatt 2. Rückseite: „In dem Teütschen aber hab ich mich in sonderheyt beflissen, das die ding so dem gemeinen mann zu wissen nit dienstlich noch nötig seind, würden aussgelassen vnd überschritten." Vgl. Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 313.

[2]) hist. stirp. 1542, p. 193 und mehrfach.

am Ende brachte. Die Auswahl dieser Künstler, die redactionelle Ueberwachung von Zeichnung und Holzschnitt ist jedenfalls das entschiedene Verdienst des Fuchs. Waren die Künstler auch befähigt, das Beste in ihrer Kunst zu leisten, die Hinleitung auf das Eigenthümliche gerade des botanischen Holzschnittes war Sache des Fuchs, wie er dieses auch besonders hervorhebt.[1] In scharfen Umrissen, rein und fast unschattirt, hebt sich die Pflanzenabbildung von dem weissen Hintergrund eines nicht zu körnigen, jedenfalls hierfür wohl gewählten Papiers ab und berücksichtigt alle Theile der Pflanze in natürlichem Verhältniss, dadurch ein naturgetreues anheimelndes Bild der Pflanze erzeugend. Diese Abbildungen dienten den Ausgaben 1542 und 1543. Sie hatten aber den Nachtheil, dass die Form des Buches wenig handlich für den Gebrauch wurde. An eine Trennung von Text und Abbildung wie heutzutage dachte man damals noch nicht. Die Abbildung gehörte zu des Fuchs Zeit als eiserner Bestand in den Text. Jedenfalls in Folge geringen Absatzes und vorgekommener Klagen seitens der Käufer wurde die niederländische Uebersetzung (1544) geschaffen und die Holzschnitte erfuhren eine Verkürzung. Dieselben stehen in Auffassung und Schnitt noch höher als die Schnitte von 1542 und gehen jedenfalls auf die gleichen Künstler zurück. Es sind verkleinerte Wiedergaben der grossen Schnitte, aber bei grosser Naturtreue trotz der Verkleinerung äusserst fein.[2] Weniger gelungen sind die Holzschnitte der kleinen Oktavausgaben. Vieles derselben ist geradezu werthlos; offenbar Schund sind die Holzschnitte mancher Nachdrücke, an denen weder Verlag noch Autor Antheil hatten. Bock und Andere dürften des Fuchs Schnitte seit 1546 in vielen Fällen für ihre Zwecke entlehnt haben, was von deren Werth Zeugniss ablegt.

Fuchs gehört mit Brunfels und noch mehr Bock zu den Botanikern, welche nicht allein medicinische Pflanzen, sondern auch Unkräuter und Haushaltungsgewächse beschrieben und abbildeten. Doch ist des Fuchs Buch nicht so reichhaltig als das Kräuterbuch des Bock,[3] und erscheint uns somit gewissermassen als Rückschritt. Brunfels hatte die Flora von Strassburg und des Elsasses nebst einigen Pflanzen des Harzes beschrieben,[4] er hatte mehr officinelle Pflanzen aufgenommen als andere, Bock lieferte die erste süddeutsche Flora mit Einschluss einiger Theile der Schweiz, Fuchs gab eine deutsche Flora ohne besonderen landschaftlichen Charakter, wenn man die ersten Anläufe, die Pflanzenstandorte Tübingens zu erwähnen, in Abrechnung bringt. Wie Bock beschreibt er officinelle Pflanzen, Unkräuter, Bäume,

[1]) Anlage I. Blatt 6 Rückseite.

[2]) Heller, Gesch. d. Holzschneidekunst. p. 142. meint wohl diese Abdrücke und nicht die der Octavausgaben, die Meyer's Gesch. d. Bot. IV. p. 315—316 mit Recht für werthlos hält.

[3]) Bock hatte mit Theil III 430 Pflanzengeschlechter beschrieben Fuchs deren nur 344, Holzschnitte hatte Bock 537, Fuchs 512.

[4]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 301.

Stauden und Gartengewächse. das Einzige, was er gegen den Bock aber voraus hat, ist die bessere Redaction des Ganzen, während es bei Bock drei Theile sind und die Bäume nachträglich erschienen.[1])

Grossen Werth legte Fuchs auf eine kritische botanische Kunstsprache und eine methodische Reihenfolge der einzelnen Pflanzentheile bei der Beschreibung. Hierin fusst er auf Brunfels und Cordus, ahmt auch den Gesner nach; seine Beschreibungen sind dadurch wissenschaftlich, aber nicht so malerisch als die des Bock. Es fehlt das Anheimelnde und naiv Volksthümliche. Hier zeigt sich die Verschiedenheit beider Männer. Fuchs war Kritiker und methodischer Anordner sowie Philolog, er entwarf seine Beschreibungen im Geist der Alten als Nachahmung derselben im Studirzimmer nach feststehender Schablone, beschrieb auch nicht selbst Gesehenes, entlehnte, wo er konnte, Bock aber beschrieb in und nach der Natur, ohne Beachtung einer Schablone und nur das Selbstgesehene; das Andere kennzeichnet er selbst als unbekannt oder entlehnt. Fuchs hatte keinerlei Verkehr mit Bock,[2]) aber dessen Beschreibungen galten ihm als klassisch und der Nachahmung werth.[3]) Die Alten sind bei den Beschreibungen häufig wörtlich nachgeahmt, die deutsche Ausgabe zeigt starke Entlehnungen aus Bock, fällt aber durch die steife Sprache stark auf. Von Standorten verlautet nirgends persönliches Aufsuchen, nur die Gegend von Tübingen ist stark durchforscht und häufig erwähnt. Als Kritiker beging Fuchs den Fehler, die Pflanzen der Alten in denen Deutschlands erkennen zu wollen, womit er viele Verwirrung anrichtete und bei späteren grossen Widerspruch erfuhr.[4]) Wären die Abbildungen nicht ein guter Führer, wir erführen in vielen Fällen überhaupt nicht, welche Pflanzen Fuchs meint; sein Buch ist gleichsam eine neue Bearbeitung des Dioscorides mit guten Abbildungen. Beschrieben sind etwa 400 in Deutschland wild wachsende und 100 in Gärten eingebürgerte fremde Pflanzen. In der Widmung sagt Fuchs, er habe auch die gewöhnlichsten deutschen Pflanzen nicht übersehen,[5]) damit versprach er aber zu viel, denn sein Reichthum entspricht in Wirklichkeit dem Vorhandenen nicht.

---

[1]) Die erste Gesammtausgabe des Kräuterbuches von Bock erschien in zwei Theilen zu Strassburg 1546, ein dritter Theil „Von Stauden, Hecken und Beümen“ etc. folgte 1546 nach, und so ward fortan das Werk nachgedruckt in vielen Auflagen. (Vgl. Bot. Centralbl. Bd. LXXIV. 1898. p. 317 meinen Aufsatz über Bock.)

[2]) Anlage I. Blatt 5, Rückseite. Nam etsi mihi cum eo nulla intercedit familiaritas.

[3]) Ebenda. Das „pingit“ ist nicht von Abbildungen des Bock, sondern dessen Text zu verstehen.

[4]) Haller, bibl. bot. I. p. 268—269 sagt: Historia ipsa ex Dioscoride alisque descripta pauca propria habet, et commune ei aetati vitium, ut scriptores nimiam spem conciperent, frigido sub caelo plantas calidioris caeli se detexisse. Fuchsius nimis sui confidens errores suos non amabat adgnoscere et amorem monentis Gesneri non pro meritis amplexus est. (Epistolae Gesneri. p. 61.)

[5]) Anlage I, Blatt 5, Rückseite am Ende.

Mit Bock verwirft er die alphabetische Anordnung der Pflanzen, aber von einem System hat auch er keine Ahnung.

Fuchs hatte seine historia stirpium 1538 fast beendet,[1]) unerwartet kamen 1539 die erste Auflage des New Kreuterbuch des Bock und 1541 des Gesner historia plantarum.[2]) Beide kreuzten die Wege des Fuchs und ergaben Ergänzungen in Menge. Was dem Fuchs ursprünglich vorschwebte, mag eine Erweiterung des Brunfels'schen Werkes herbarii vivae eicones[3]) mit dem Schwerpunkt einer besseren Abbildung gewesen sein. Auch so wäre das Werk ein classisches durch die Holzschnitte allein geworden. Von Bock konnte aber Fuchs für die Beschreibung[4]), die Reichhaltigkeit der Genera, von Gesner für Beschreibung und Methode Vieles lernen und machte sich deren Forschungen zu Nutze. Wie des Fuchs historia stirpium vor Erscheinen der Bücher von Bock und Gesner beschaffen war, lässt sich ungefähr noch feststellen. In dem Brief an Herzog Albrecht vom 24. October 1538 bezeichnet er mehr als 350 Pflanzen, die er beschrieben habe, 1542 waren es beim Erscheinen etwas über 500 derselben. Dieser Zuwachs 1538 bis 1542 stammte aus den Schriften des Bock und Gesner. Hierdurch bestätigt sich, dass eigentlich Fuchs auf fremden Schultern steht und nur die eigenartige kritische Behandlung und die treffliche Abbildung sein Eigenthum sind. Wir sehen auch, dass die grossartigen Anpreisungen auf Titelblatt und im Context der Widmung eiteles Geflunker sind.[5]) Das Zeitalter erkannte auch nur zu bald Werth und Mängel des Ganzen. Die Holzschnitte ausgenommen, war das Werk buchhändlerisch verfehlt. Lateinisch abgefasst, drang es nur in wissenschaftliche Kreise und auch der Versuch, eine deutsche und niederländische Bearbeitung zu verbreiten, blieb beim Versuch und drang gegen des Bock Buch nicht durch. Eigentlich beherrschten die Ausgaben mit und ohne Holzschnitte nur den französischen Büchermarkt und sind fast alle auch dort erschienen. Hier erwies sich das Buch am Platz, denn etwas Besseres war nicht vorhanden. In Deutschland war das Buch längst abgethan, als noch Auflagen in Frankreich, sogar solche in französischer Sprache erschienen. Die angekündigte Fortsetzung erschien nie,[6]) obgleich Fuchs stets an der alten Be-

[1]) Anlage I. Blatt 5 Rückseite. qui anno abhinc altero, cum iam propemodum hos commentarios absolveramus etc.

[2]) Haller bibl., bot. I. p. 267 und I. p. 287.

[3]) Haller I, p. 262.

[4]) Anlage I. Blatt 5 Rückseite. Cuius quidem conatus mihi valde probantur. Auch Fuchs erkannte bei Bock die Autopsie der Pflanzen an.

[5]) Man vergleiche die eitlen und anpreisenden Worte des Titels der historia stirpium 1542, die doch jedenfalls von Fuchs selbst herrühren.

[6]) Diese Ankündigung steht in der deutschen Ausgabe 1543 auf dem vorletzten Blatt. In der niederländischen Ausgabe, letztes Blatt, Vorderseite unten lautet dieselbe: „Also willen wi hier deerste deel van desen Cruydeboeck besluyten, ende metter tyt, wilt god, oock dan der deel, dwelck wy onder handen hebben, in de printe laten utgaen, tot profyt van alle liefhebbers van deser const. Onsen lieven heere ende god sy lof, eere ende prys in der eewicheyt. Amen. Vergl. Meyer, Geschichte der Botanik. IV.

arbeitung noch Redactionen eintreten liess.[1]) So blieb das Buch ein handlicher Leitfaden für den Unterricht auf Hochschulen, als Belehrung der Pflanzenfreunde, diente als Excursionsflora, der textlose Leitfaden als botanisches Bilderbuch. Nachdruck und Weglassungen spielten dem Ganzen übel mit. Hauptabsatzzeit mag die von 1542 bis 1546 gewesen sein, als 1546 des Bock Buch auch mit Holzschnitten geziert erschien. Fuchs arbeitete 1543 an einer Fortsetzung, 1556 war er mit der Ueberarbeitung des Ganzen bis zu 1500 Abbildungen beschäftigt. Jedenfalls hätte er ein classisches Werk geliefert, wie keins vorhanden war, so aber erstickten die Verhältnisse, wie oben angegeben, die Versuche im Keim und liessen das Ganze zu Grunde gehen. Jedenfalls gehört Fuchs zu den sogenannten Vätern der Botanik, die sich bestrebten, der gesunkenen Pflanzenkunde aufzuhelfen, die graphische Darstellung zu heben und zur Vollkommenheit zu führen, die Verbindung mit den Beschreibungen der Alten anzubahnen und die Pflanzenkunde mehr selbständig zu machen, als dieses bisher der Fall gewesen war. Neben den Grössen Brunfels, Euricius und Valerius Cordus, Bock und Gesner wird sein Name als Botaniker in Ehren genannt werden.

Die botanischen Schriften des L. Fuchs.[2])

1531.

1. Leonardi Fuchsii annotationes de simplicibus a medicis hactenus perperam intellectis et aestimatis. Abgedruckt in Brunfels herbarum vivae eicones 1532, Bd. II, p. 129—155. Ausgabe 1536, Bd. II, p. 247—271.

Pritzel, thes. bot. p. 91 n. 3426, vergl. p. 37 n. 1423. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 312. — Böhmer, bibl. script. nat. III, p. 100. — Haller, bibl. bot. I, p. 262—263, vergl. I, p. 268.

---

p. 313. Die Sache klärt sich leicht auf. 1539 war des Bock Kräuterbuch ohne die Bäume erschienen, 1542 des Fuchs historia stirpium, 1546 lieferte Bock drei Theile seines Kräuterbuches und ging dem Fuchs voran, worauf dieser die Sache fallen liess und später seine commentarii umarbeitete und erweiterte.

[1]) Für die Octavausgaben ohne Holzschnitte schrieb er eine neue Widmung an Markgraf Georg von Brandenburg, liess die Citate aus den Alten weg, fügte Register und Benennungen in andern Sprachen bei, da 1542 zu Zürich des C. Gesner catalogus plantarum latine, graece, germanice et gallice (Quarto) erschienen war, und auch des David Kyberus lexicon rei herbariae trilingue ex optimis auctoribus concinnatum. Strassburg 1553. Octavo vorlag. Vergl. Haller, bibl. bot. I. p. 314.

[2]) Die nachstehende Zusammenstellung der botanischen Schriften des Fuchs, sowie deren Ausgaben dürfte auf annähernde Vollständigkeit Anspruch machen. Ich erfreute mich dabei der brieflichen Mittheilungen der königl. Bibliothek zu Berlin, der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig und München und benutzte die Universitäts-Bibliothek zu Strassburg und die Senckenberg'sche Bibliothek zu Frankfurt a. M. persönlich. Ihren Vorständen spreche ich auch hier meinen Dank aus.

1542.

2. De historia stirpium commentarii insignes, maximis impensis et vigiliis elaborati, adiectis earundem vivis plus quam quingentis imaginibus, nunquam antea ad naturae imitationem artificiosius effictis et expressis, Leonharto Fuchsio medico hac nostra aetate longe clarissimo autore. Regiones peregrinas plerique alii alias, sumptu ingenti, studio indefesso nec sine discrimine vitae nonnunquam adierunt, ut simplicium materiae cognoscendae facultatem compararent sibi: eam tibi materiam universam summo et impensarum et temporis compendio, procul discrimine omni, tanquam in vivo incundissimoque viridario, magna cum voluptate hinc cognoscere licebit. Accessit iis succincta admodum vocum difficilium et obscurarum passim in hoc opere occurrentium explicatio. Una eum quadruplici indice, quorum primus quidem stirpium nomenclaturas graecas, alter latinas, tertius officinis seplasiariorum et herbariis usitatas, quartas germanicas continebit. Druckermarke Isingrins. Cautum praeterea est invictissimi Caroli imperatoris decreto, ne quis alius impune usquam locorum hos de stirpium historia commentarios excudat, iuxta tenorem privilegii ante a nobis evulgati. Basileae, in officina Isingriniana, anno Christi MDXLII. Auf der Titelrückseite das Bildniss des L. Fuchs, stehende Figur in Hoftracht, bärtiges Gesicht mit starkentwickelter Nase, in der Hand eine Blume haltend. Oberhalb steht: Leonhartus Fuchsius aetatis suae anno XLI. Blatt 2 (mit Signatur α_2) Widmung an Markgrafen Joachim von Brandenburg mit der Zeitangabe: Tubingae, Calend. Martiis, anno a nato Christo MDXLII.

Auf der Vorderseite des vorletzten Blattes: Pictores operis, Heinricus Füllmaurer. Albertus Meyer, zwei zeichnende Männer nebeneinander in Brustbild, unten quer: Sculptor Vitus Rodolph. Speckle, alle drei Brustbilder. Auf der Rückseite dieses Blattes Errataverzeichniss. Auf dem letzten Blatt (Vorderseite leer) auf der Rückseite Druckermarke wie auf dem Titelblatt.

Folio, 14 n. gez. Blätter Titel, Vorwort, Wörtererklärung, griechisches, lateinisches und deutsches Wörterverzeichniss, mit den Signaturen α_2, α_3, α_4, β, β_2, β_3, β_4, β_5. Der Text beginnt p. 1 und reicht bis p. 896, dann noch 2 n. gez. Blätter, CCCXLIII. Capitel, 510 Holzschnitte, Pflanzen und vier Bildnisse. Der Text schliesst p. 895 unten: Commentariorum de stirpium historia finis. — Strassburg Universitäts-Bibliothek. — Berlin kgl. Bibliothek. — München Univ.-Bibl. — Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek. — Leipzig Univ.-Bibl. — Pritzel, thes. p. 91 n. 3427. Böhmer, bibl. script. nat. III, p. 101. — Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV, p. 312. — Haller, bibl. bot. I, p. 268—269.

Von dieser Originalausgabe giebt es folgende Auflagen:

1. De historia stirpium commentarii insignes etc. Leonharto Fuchsio etc. authore. Paris apud Vivantium Gaultherot Decima Februarii 1543. Dem Markgrafen Joachim von Brandenburg

gewidmet Tübingen Calend. Martiis 1542 (gekürzte Widmung). Octavo, ohne Holzschnitte.

Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl.

Böhmer, bibl. III, p. 102.

Haller, bibl. bot. I, p. 269.

2. Dasselbe. Paris apud J. Roigny 1546. Octavo, ohne Holzschnitte.

Böhmer, bibl. III, p. 102.

Haller I, p. 269.

3. Dasselbe. multo quam antea castigatiores. Scholiis in singula prope capita longe utilissimis a viro quodam medicinae doctissimo adiectis et plantarum voces gallicas passim exprimentibus etc. Parisiis, apud Mathurinum Dupuys 1546.

Duodez, 304 Blätter. Mit Widmung, Inhaltsverzeichniss und der Wörtererklärung. Leipzig Univ.-Bibl.

Pritzel, thes. p. 91 n. 3428.

4. Dasselbe. Paris, apud Bogardum 1546.

Duodez 492 pp.

Pritzel, p. 91 n. 3428.

5. Dasselbe. Paris 1547. Duodez.

Pritzel, p. 91 n. 3428.

6. Dasselbe. Una cum triplici indice graecas, latinas et herbariis seu officinis usitatas nomenclaturas continente. Adiecimus praeterea indicem vulgarium seu gallicarum dictionum nunquam antehac excusum. Lugduni, apud Gulielmum Gazellum (excudebat Balthazar Arnoullet) 1547.

Duodez, 957 pp. + 16 pp. Wörtererklärung und 18 Blätter Inhaltsverzeichniss.

Pritzel, p. 91 n. 3429. — Böhmer III, p. 102. — Haller I, p. 269.

7. Dasselbe. Lugduni, apud Arnolletum, 1549.

Octavo, 851 pp. mit Vorwort, Index und Holzschnitten.

München Univ.-Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3429.

8. Dasselbe. Lugduni apud Balthazarem Arnolletum 1551. Auf der Titelrückseite ein kleines Brustbild des Fuchs als Spiegelbild des grossen von 1542. Mit Widmung in gekürzter Form. Octavo, 852 pp., Index und kleine Holzschnitte. Nachdruck der Ausgabe 1543.

Berlin königl. Bibl., Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3430. — Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14.

9. Dasselbe. Una cum quintuplici indice, graecas, latinas, herbariis seu officinis usitatas, gallicas et italicas nomenclaturas continente. Lugduni, apud Joann. Tornaesium et Gul. Ga-

zeium, 1555. Duodez, 976 pp. + 15 pp. Wörtererklärung, mit Widmung und 20 Blätter Register, ohne Holzschnitte.

München Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Böhmer, Bibl. III, p. 103.

Uebersetzungen der Originalausgabe.

1. New Kreütterbuch, in welchem nit allein die gantz histori, das ist, namen, gestalt, statt vnd zeit der wachsung, natur, krafft vnd würckung, des meysten theyls der Kreüter so in Teütschen vnnd andern Landen wachsen, mit dem besten vleiss beschriben, sonder auch aller derselben wurtzel, stengel, bletter, blumen, samen, frücht vnd in summa die gantze gestalt, allso artlich vnd kunstlich abgebildet vnd contrafayt ist, das dessgleichen vormals nie gesehen, noch an tag kommen. Durch den hochgelerten Leonhart Fuchsen der artzney Doctorn, vnnd derselbigen zu Tübingen Lesern etc. Getruckt zu Basell, durch Michael Isingrin 1543.

Folio, 346 Capitel, mit 518 Holzschnitten, 1—515 nummerirt, aus der Ausgabe 1542, wozu noch sechs weitere (12, 23, 276, 315, 482 und 512) kamen, dem blattgrossen Bildniss des Fuchs und den Bildnissen der Künstler am Ende. Uebersetzung der Ausgabe 1542, aber ohne die Citate aus den Classikern und ohne die Widmung, an deren Stelle eine kürzere an die Königin Anna von Ungarn, Tübingen 3. März 1543, gesetzt ist.

Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., München Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV., p. 312—313. — Böhmer, bibl. III, p. 101.

2. Den Nieuwen Herbarius, dat is, dboeck van den cruyden, int welcke met groote neersticheyt bescreuen is niet alleen die gantse historie, dat is, die namen, tfoetsoen, natuere, cracht ende operatie van meesten deel de cruyden, die hier ende in ander landen wassende syn, midtsgaders der plecken oft stede, ende den tyt waer ende wanner sy wassen, maer oock alle de wortelen, stelen, bladeren, bloemen, saet, vruchten, ende in summa dat gantse wesen ende gelegenheyt van den seluen, is hierinne so constelycken ende natuerlycken na dleuen gefigureert ende geconterfeyt, dat des ghelycs voormaels noyt ghesien en heefft geweest, noch oyt in de printe ghecomen en is. Door den Hoochgheleerden Doctoor in Medicynen Leonhart Fuchs etc. Ghedruch tot Basel by Michiel Isingrin. O. J. (1544?). Titelrückseite das Bild des Fuchs wie in den Ausgaben 1542 und 1543. Mit Widmung an Königin Anna vom 3. März 1543.

Kleinfolio, 346 Capitel, Uebersetzung der Ausgabe 1543 in niederländischer Sprache. Die Holzschnitte sind kleiner als in den Ausgaben 1542 und 1543, trefflich bei grosser Klarheit, noch feiner als die grossen, vielfach zwei nebeneinander im Text. Ihr Urheber ist unbekannt.

Leipzig Sammlung Klemm, Wien Hofbibliothek, Berlin kgl. Bibliothek, Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek (zweimal).

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Klemm, Catalog p. 229 n. 484. — Heller, Gesch. d. Holzschneidekunst, p. 142. — Haller, bibl. bot. I, p. 269 (zum Jahr 1547).

3. Commentaires de l'histoire des plantes. Lugduni apud Arnoullet 1545. Folio. Es soll Exemplare mit dem fingirten Druckort Bruxelles apud J. Montmart geben, die aber obige Ausgabe sind.

Böhmer III, p. 103.

4. Dasselbe. Herausgegeben von Guil. Gueroult. Apud Th. Paganum 1548. Octavo.

Böhmer III, p. 103.

5. Commentaires très excellens de l'hystoire des plantes, composéz premièrement en latin par Leonhart Fousch, medicin très renommé, et depuis en françois par un homme savant et bien expert en la matière. Paris, Gazeau, 1549.

Folio, 344 Capitel mit Holzschnitten im Text.

Berlin königl. Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Böhmer III, p. 103. — Haller I, p. 269.

6. Dasselbe. Lugduni, Bürckmann. 1549. Octavo. Böhmer III, p. 103.

7. Dasselbe. Lugduni, Arnoullet, 1550. Folio. Böhmer III, p. 103.

8. Dasselbe. Lyon 1555. Quarto. Böhmer III, p. 103. Haller I, p. 269.

9. L'histoire des plantes mis en commentaires par Leonart Fuschs medecin trés-renommé, et nouvellement traduict de latin en françois avec vraye observation de l'auteur en telle diligence que pourra tesmoigner ceste oeuvre presente. Lion, chez G. Rouille, 1558. Quarto, 607 pp., mit Vorwort, Index und kleinen Holzschnitten.

Pritzel, p. 91 n. 3461. — Böhmer III, p. 103. — Haller I, p. 269.

10. L'histoire des plantes reduicte en tresbon ordre, augmentée de plusieurs simples avec leurs figures et pourtraicts, et illustree par les commentaires de Leonarth Fusch, medecin très-savant, faicts premierement en latin et puis traduit en français. Lyon, par Charles Pesnot, 1575.

Folio, 344 Capitel mit Holzschnitten und Register.

Pritzel, p. 92 n. 3431.

Davon gibt es gekürzte Ausgaben:

1. Histoire des plantes avec les noms grecs, latins et francoys, augmentées de plusieurs portraictz, avec ung extraict et leurs vertuz, en lieu et temps. Paris 1549.

Octavo, 519 pp., 520 Holzschnitte, einige neu, andere fehlen wiederum.

Pritzel, p. 92 n. 3432.

2. Histoire generale des plantes avec leur proprieté par maistre Leonard Fucus etc. Rouen, chez la vefve de Louys du Mesnil. Duodez, 256 pp., mit schlechten Holzschnitten im Text. Verkürzte Ausgabe eines Unbekannten.

3. Histoire generale des plantes et herbes etc. Rouen, 1621. Octavo.

Berlin königl. Bibl.

4. Histoire generale des plantes et herbes, avec leurs proprietez. Par M. Leonard Fucus. Avec la vertu du Petum ou Nicotiane vulgairement appellée herbe à la royne. Plus un nouveau preservatif etc. Troyes, chez Nicolas Oudot, 1673. Duodez, 155 pp., mit schlechten Holzschnitten, gekürzter Text.

Berlin königl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432.

5. Dasselbe. Rouen et Troyes 1675. Duodez. Böhmer III, p. 103.

11. Historia de las yervas, y plantas, sacada de Dioscoride Anazarbeo y otros insignes autores, con los nombres griegos, latinos y españoles. Traducida nuevamente en espeñol por Juan Jarava, medico y philosopho. En Anvers, en la gallina gorda por los herederos de Arnoldo Byrcman, 1557.

Octavo, 521 pp., Index und Holzschnitte im Text.

Wien Hofbibliothek, München Universitäts Bibliothek, Paris Nat.-Bibliothek.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 103.

Von Ausgaben ohne Text sind vorhanden:

1. Leonarti Fuchsii medici primi de stirpium historia commentariorum tomi vivae imagines in exiguam angustioremque formam contractae, ac quam fieri potest, artificiosissime expressae etc. Basel, Isingrin, 1545.

Octavo, 516 pp. mit 516 kleinen werthlosen Holzschnitten mit Namen der Pflanzen lateinisch und deutsch. Dem Anton Fugger gewidmet. Tübingen XV. Calend. September 1545.

Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102. — Meyer, Geschichte der Botanik IV, p. 313. — Haller, bibl. bot. I, p. 269.

2. Dasselbe. Basel, Isingrin, 1549. Octavo. Nachdruck der Auflage 1545.

Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., Leipzig Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Niceron, Nachrichten XIV. p. 237 n. 19. — Böhmer III, p. 102.

3. Stirpium imagines in enchiridii formam contractae. Lugduni 1549. Duodez, 516 pp. Nachdruck aus 1545.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102.

4. Herbarum ac stirpium historia una cum graecis, latinis et gallicis nominibus additis nonnullis hactenus non impressis. Paris 1549. Octavo, 519 pp. Mit verbessertem Text über den Abbildungen.

Pritzel, p. 92 n. 3432.

5. Plantarum effigies e Leonartho Fuchsio ac quinque diversis linguis redditae. Lugduni, apud Balthazarem Arnoulletum, 1551. Octavo, 11 Blätter + 516 pp. + 1 Blatt.

München Univ.-Bibl.

Böhmer III, p. 102.

6. Dasselbe. Lyon, apud Arnolletum, 1552. Duodez. 516 pp.

Die Ausgaben seit 1551 haben die Pflanzenbenennungen auch italienisch bei den Abbildungen. Eine solche Lyon 1553. Octav zu Leipzig Univ.-Bibl.

7. Dasselbe. Lyon 1595. Duodez. Abdruck der Ausgabe 1552.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 103.

8. Dasselbe. Lyon 1596. Octavo.

Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14. — Böhmer III, p. 103.

Eine Ausgabe in deutscher Sprache ohne Holzschnitte hat den Titel: Läbliche Abbildung und Contrafaytung aller kreuter, so der hochgelert Herr Leonhart Fuchs in dem ersten theyl seins neüwen Kreuterbuchs hat begriffen, in ein kleinere Form auf das allerartlichest gezogen, damit sie füglich von allen mögen hin und wider zur noturfft getragen und gefürt werden. Basell, durch Michel Isingrin, 1545.

Berlin kgl. Bibl.

Octavo, 516 Holzschnitte und Register.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102. — Meyer, Geschichte der Botanik IV, p. 313. — Haller I, p. 269.

1544.

3. Apologia, qua refellit malitiosas Gualtheri Ryffi, veteratoris pessimi, reprehensiones, quas ille Dioscoridi nuper ex Egenolphi officina prodeunti attexuit: obiterque quam multas, imo propemodum omnes herbarum imagines e suis de stirpium historia inscriptis commentariis idem suffuratus sit, ostendit. Basileae, apud Michaelem Isingrin. 1544.

Octavo, 31 Blätter mit Vorwort: Tübingen, 12. Februar 1544.

Dresden kgl. Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3433. — Böhmer III, p. 101, kennt diese Ausgabe, will aber noch eine frühere Basil. apud E. Xylotectum 1536 in Octavo gelten lassen. — Haller I, p. 270.

4. Cornarius furens. Basileae. O. J. (1545).

Octavo, 24 Blätter.

Wien Hofbibliothek (am Ende defect).

Pritzel, p. 92 n. 3434. — Haller, bibl. bot. I, p. 270 und 296. — Böhmer, bibl. bot. III, p. 101.

5. Adversus mendaces et christiano homine indignas Christiani Egenolphi typographi Francofurtani suique architecti calumnias Leonharti Fuchsii medici responsio denuo in lucem edita. Basileae, ex officina Erasmi Xylotecti 1545, mense Augusto.

Octavo, 26 Blätter, zweite Auflage.

Wien Hofbibliothek.

Pritzel, p. 92 n. 3435. — Böhmer, bibl. III, p. 101, kennt Ausgabe von 1535 und 1545, erstere existirt nicht. — Haller I, p. 270.

1549.

6. Nicolai Myrepsi Alexandrini medicamentorum opus, in sectiones quadraginta octo digestum, hactenus in Germania non visum etc. a Leonardo Fuchsio etc. e Graeco in Latinum recens conversum luculentissimisque annotationibus illustratum. Basileae 1549. Folio. Dem Stadtrath zu Nürnberg gewidmet.

Meyer, Gesch. d. Bot. III, p. 382—383.

7. De componendorum miscendorumque medicamentorum ratione libri quatuor. Basel, Oporinus. 1555.

Folio. Pritzel, p. 92 n. 3437. — Haller I., p. 270.

Dasselbe. Lugduni 1556. Octavo.

München Univ.-Bibl.

Dasselbe. iam recens recogniti.

Lugduni, apud Frellonium, 1561.

Duodez, 910 pp., mit Register.

Pritzel, p. 92 n. 3437.

Dasselbe. iam recens recogniti. Accessit locuples rerum et verborum in his memorabilium index. Lugduni, apud Antonium Vincentium, 1563.

Duodez, 910 pp. Text.

Berlin königl. Bibliothek, Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek.

Neuabdruck in opera medica Frankfurt a. M. 1566, I. Band.

Pritzel, p. 92 n 3436 nennt noch als botanische Schrift des Fuchs: Apologiae tres cum aliquot paradoxorum explicationibus. Basileae, in officina Roberti Winter, 1538. Quarto, 222 pp., mit Vorwort und Index. Dieselbe erschien nochmals Basel 1540 und 1544 beide Mal in Quarto. (Die Ausgabe 1544 zu Wien Hofbibl.) Ich kenne diese Schrift nicht.

Eine Schrift: Leonhardi Fuchsii adaptatio in Dioscoridis historia. Argentinae 1543. Folio wird auch dem O. Brunfels zugeschrieben. Vergl. Haller, bibl. bot. I, p. 83 und 262.

Ueber die commentarii in zweiter Bearbeitung vergl. oben und Haller, bibl. bot. I. p. 269. — Gesner, bibl. univ., p. 841. — Böhmer, bibl. script. hist. nat. III 1, p. 104. — Goettinger gel. Anzeigen 1776, p. 1064. — Voigt, Briefwechsel, p. 276.

Anlagen.

I.

(Aus der Widmung der historia stirpium 1542.)

Blatt 5 Vorderseite: Inter hos autem primus fuit Otto Brunfelsius, vir quidem eruditus et plane *φιλότονος*, qui primum latino, dein etiam germanico scripto herbariam medicinam iuvare et illustrare conatus est. quamvis autem multa in illius scriptis desiderantur, utpote quod descriptiones picturis passim non respondeant, et quod paucas admodum et vulgares tantum stirpes protulerit, quodque saepe non suis et legitimis nominibus appellaverit herbas: nihilominus tamen ut hunc omnes certatim laudibus efferant vel unica hac de causa meritus est, quod ipse primus omnium rectam pingendarum stirpium rationem denuo in Germaniam nostram invexerit, aliisque hanc imitandi occasionem praebuerit. Caetera quae in eo desiderantur, cum illa praestare non potuerit multas ob causas, potissimum vero propter crebras ac multas typographi molestias, qui importune insistebat, editionemque ut metipse in aliquo suarum vigiliarum loco fatetur, maturabat, veniam merentur. Quid multa? cum constet Brunfelsium primum fuisse in Germania nostra, qui herbariam medicinam prope modum extinctam e crassissimis eruere tenebris attentaverit, certe hoc nomine, quanquam non omnia ex sententia ceciderint, venia dignissimus est: nam etiam iuxta proverbium *συγγνώμη τῷ λιθοτορεύρῳ*. Praeterea cum huic optimo viro nihil optatius fuerit, quam ut posteritati plurimum prodesset, aequi bonique faciendos studiosis omnibus (Blatt 5 Rückseite) eius labores, qualescunque sunt, censeo. Brunfelsio in hoc studio illustrandae rei herbariae successit Euricius Cordus, rer praeter singularem poetices aliarumque disciplinarum eruditionem integerrimus ac diligentissimus. Quantum autem rei herbariae vindicandae ab interitu profuerit, botanologicon, quod ille posteritati suae diligentiae testem reliquit, abunde testatur, adeo ut nunc nostra commendatione huic non opus sit. Hoc tamen in praesentia dicere volui, virum hunc longiori vita fuisse dignissimum, ut qui opera sua instaurandae herbariae medicinae plurimum momenti adferre potuisset. Sed quod parenti per ipsa fata non fuit integrum perficere, hoc filius, quem post se reliquit, Valerius Cordus optimae spei iuvenis, et incredibili quodam cognoscendarum stirpium studio amoreque flagrans, nisi dii quoque, quod longe absit, illi vitam longiorem invideant, cumulate praestabit. Cum enim nunc paternis vestigiis strenue insistat, non est cur velit quasi in medio cursu gradum sistere. Post Euricium Cordum in hanc arenam descendit Hieronymus Tragus, qui anno abhinc altero, cum iam propemodum hos commentarios absolveramus, germanicum scriptum bene longum de stirpibus publicavit. Cuius quidem conatus mihi valde probantur. Nam etsi mihi cum eo nulla intercedit familiaritas, apparet tamen in hoc homine mira quaedam in inquirendis stirpibus diligentia. Et quidem hunc non esse imperitum herbarum, earundem descriptiones, quas affert, palam testantur. Eius-

modi enim magna ex parte sunt, ut oculis suis inspexisse hunc herbas, quas pingit, abunde demonstrent. Atque hoc quidem nomine laudem meritus est non vulgarem, potuissetque multorum evitare reprehensionem, nisi singulis fere herbis sua ex Dioscoride nomina accersere voluisset; quasi vero Dioscorides omnium regionum stirpes descripsisset, cognitasque habuisset, cum tamen constet, quamvis propemodum terram suas privatim ferre herbas. Dum itaque omnibus stirpibus sua ex Dioscoride nomina imponere studet, dictu mirum quam interdum temere admodum, probatas et multis iam seculis receptas Dioscoridis lectiones immutare ac depravare cogatur. Quod quidem ius praeter necessitatem immutandi loca autorum non solum sibi Tragus, verumetiam alii quidam, idque magno cum supercilio, usurpant: ut nihil mirum sit raros esse admodum autores, quamvis optimi sint, quos non infinitis mendis constaminatos videamus. Neque enim alia est maior depravandi bonos autores occasio, quam cum quisque quod maxime placet in iis immutandis statuit. Qui enim fieri potest, ut dum quivis pro suo arbitrio nunc demit, nunc adiicit aliquid, maneat illabefacta genuina et legitima scriptoris sententia? Quare non minus vere quam lepide quidam dixit, eos libros esse optimos, qui nullam prorsus lituram experti essent. Cum igitur is mos temere quaevis in bonis autoribus immutandi nobis semper suspectus et infensus fuerit, diligenter admodum cavimus, ne quid facile in Dioscoride mutaremus, nisi ut idipsum faceremus manifestissimae coniecturae, aut Plinius aut alius quispiam fide dignus autor moneret cogeretve. Sed ad Tragum revertamur, qui quum strenue annititur, ut singulis herbis nomina ex Dioscoride imponat, in alterum peccatum incidit, ut non raro falsas et adulterinas facultates, quod perniciosissimum esse remo non novit, eisdem assignet. Hactenus tum exterorum, tum etiam nostrae gentis virorum aliquot sane eruditorum, qui editis scriptis rem herbariam iuvare studuerunt, honorificam facere mentionem voluimus, ut quam bene de nobis totaque posteritate meriti essent, ostenderemus, et ut extaret, etiam erga iam mortuos aliqua gratitudinis nostrae significatio. Caeteros qui de ea medicinae parte scripserunt, nihil moror, ut quos constet plus illi tenebrarum offudisse, quam lucis attulisse, taceo, quod eorum scripta multis ac gravibus erratis plena sint. Verum inter omnes herbarios libros, qui hodie extant, nulli, sunt, qui plus crassissimorum errorum habeant, quam illi, quos iam iterum atque iterum edidit Egenolphus typographus.[1])

[1]) Wie grundverschieden Fuchs und Bock in ihren Anschauungen waren, ergibt das Lob, das Bock Kräuterbuch 1551, Blatt 6 Rückseite dem Kräuterbuch Egenolffs zollt: „Zu Vnsern zeitten hat der Erbar fürneme H. Michael Ysingrün zu Basel das lob, dann er die Gewächs mit sonderm fleiss herrlich vnd wol abzureissen vnd in den druck zu bringen verschafft hat. Der gleichen herr Christian Egenolph zu Franckfurt ist in dem theil seins lobs wol würdig, darumb das er kein kosten noch arbeit, an die Einfache ding zu keren vnterlassen, wie jetztgemelter beder Herren Bücher gnugsam beweisen vnd anzeigen." Hier Fuchs neben Egenolph lobenswert erwähnt.

Nam multis in locis unam atque eandem herbam pro duabus tribusve iisque et forma et facultatibus distantibus pingit. Sic ex uno quidem polygonato dictamnum et elleborum (Blatt 6, Vorderseite) album facit. Una etiam pictura atriplicem et mercurialem exprimit. Gladioli nomine tres inter se differentes herbas describit. Omitto alia multa, quae quivis modo pertenuem herbarum notitiam habeat, primo statim aditu deprehendet. De picturis eius hoc dixisse satis sit, me mirari maiorem in modum, cur suis pyxidibus non appinxerit etiam assidentes pharmacopolas, aut illorum ministros praecinctos corio, cum melli advolantes muscas, et aquae naves, atque in iis ad transtra sedentes nautas adhiberi curaverit. Sed cum non magni faciat commoda studiosorum, et ad rem augendam magis attentus sit, nihil mirum ex illius officina prodire eiusmodi libros. Porro ut eo tandem, quo tendebat animus, perveniam, ego quidem paulo ante commemoratorum longe doctissimorum virorum studium imitatus, hos de historia stirpium commentarios maximis cum vigiliis tum sumptibus confeci. In quibus initio quicquid ad universam cuiusque stirpis historiam attinet, omnibus supervacaneis recisis, breviter et ordine, ut confidimus, optimo eodemque perpetuo complexi sumus. Deinde singulis stirpium historiis vivas et ad naturae aemulationem a nullo unquam pace omnium dixerim, artificiosius expressas imagines adiecimus, idque nulla alia de causa, quam ut ea, quae nudis verbis exponit historia, certius exprimeret, atque adeo altius animo infigeret pictura. Neque sane peregrinarum tantum stirpium suaque sponte in Germania nostra haud provenientium, quarum tamen plus centum iis in commentariis studiosi reperient, picturas dedimus: verumetiam vulgarium et earum, quae iuxta sepes ac dumeta passim proveniunt. Idque ut faceremus duabus potissimum rationibus moti sumus. Primum ut herbariae medicinae studiosi earundem etiam historiam integram et in ordinem digestam haberent, quae magna ex parte a veteribus non est tradita, apud recentiores vero non nisi manca et confusa. Dein ne posteris nostris accidat, quod nobis evenisse nemini obscurum est, ut scilicet, quae hodie sunt omnibus notissimae stirpes, illis prorsus incognitae fiant. Nam quis est, qui nesciat Dioscoridis seculo plerasque herbas tam notas fuisse, ut illum piguerit earundem notas, quibus a posteris suis agnoscerentur, tradere? Quod si tamen hodie peritissimos etiam herbariae rei homines perconteris, nemo erit, qui eas cognoscet. Quare ne nostra negligentia aut temporum iniuria eveniat, ut e notitia hominum vulgares nunc plebeisque cognitae stirpes excidant, earundem etiam historias et imagines iis nostris commentariis inserendas esse duximus. Et quare notas et vulgares admodum stirpes contemneremus, cum saepius maior illis vis insit, quam iis, quae a remotissimis extremisque orbis partibus non sine maximis sumptibus conquisita importantur?

(Blatt 6, Vorderseite.) In acquirendis autem peregrinis et radicibus et seminibus, quae subinde terrae mandata nobis feliciter provenere, multum nobis profuit Hieronymus Schallerus

medicus Noricus,[1]) homo et herbarum aliarumque multarum rerum peritissimus. Quod hoc loco commemorare volui, ut nostrae amicitiae ac charitatis aliquod apud posteros extaret testimonium, et ut studiosi, quantum huic bono et exudito viro, qui sua nobis nunquam defuit opera, deberent, palam intelligerent. Caeterum cum multarum stirpium, quas neque Dioscorides neque alii veteres cognoverunt, historias huic operi inseruerimus, nam cum magna ex parte sint vulnerariae, atque adeo in quotidiano multorum maxime chirurgorum usu praetereundas minime putavimus, illarum certe usitatis atque adeo barbaris nobis utendum fuit nomenclaturis, quandoquidem latinis destitueremur. Maluimus enim uti ineptis minusque latinis appellationibus, quam (Blatt 6 Rückseite) illis adulterinis vel graecas vel latinas accersere ne scilicet cum illegitimis earundem nomenclaturis adulterinae etiam illis facultates ascribendae nobis essent, quod contigisse nonnullis, qui de re herbaria scripserunt, supra commemoravimus. Quare ubi potuimus habere dictionem graecam per omnia germanicae appellationi respondentem, hanc potius quam falsam aliquam ex Dioscoride illis imposuimus. In aliis stirpibus, quas Dioscorides cognovit, unice cavimus, ne omnes earundem nomenclaturas, quae initio capitum reperiuntur, commemoraremus, quod sciremus propemodum omnes a sciolis quibusdam ex Apuleo aut alio eius generis autore adiectas, et in contextum Dioscoridis temere raptas esse, et quod perspectum habeamus, nihil aeque herbarum cognitioni obfuisse, maioremque iacturam attulisse, ac illam confusam appellationum coacervationem. Praestat igitur paucis admodum, iisque veris et legitimis uti, ne nominum confusio, rerum etiam nobis confusionem pariat. Porro adiecimus etiam aliquot arborum historias et imagines, non quod nobis consilium fuerit singulas velle describere, id enim infiniti laboris erat, sed cum Dioscorides aliique rei herbariae scriptores illis stirpium quarundam folia assimulent, atque adeo sine earum deliniatione tota historia satis intelligi non possit, harum etiam aliquas iis commentariis inserere voluimus, ad quas in cognoscenda stirpium historia studiosi respicerent. Quapropter quod fecimus, non errore, sed iudicio factum, aequi iudices iudicabunt. In facultatibus commemorandis summa diligentia cavimus, ne alicui stirpium adulterinas ac illegitimas, quod plerique non sine maximo errato et vitae humanae dispendio fecerunt, assignaremus. Quare in historia stirpium, quas veteres cognoverunt, eas duntaxat, quae a Dioscoride, Galeno, Plinio interdum etiam, quae ab Aetio, Paulo et Simeone Sethi traduntur, retulimus.

[1]) Auffallend ist, dass auch Bock Unterstützung aus Nürnberg erhielt. Vergl. Kräuterbuch 1551, Blatt XLVII Vorderseite und XLIV Rückseite sowie Blatt 11 Vorderseite, Blatt CCXCIV und CCCXXXVII, wo ein Jörg Oellinger zu Nürnberg als Unterstützer Bock's genannt ist. Derselbe war Simplicist, mithin Apotheker und Gründer einer dortigen auch später noch bekannten Officin. Vergl. Designatio alphabetica medicamentorum omnium in officina pharmaceutica Oellingeriana Noribergae protestantium etc. Noribergae, apud Joh. Andr. Endterum et Wolffgangi junioris haeredes, 1663. Duodez. Lindenius renovatus ed. Merclin, p. 325.

Idque ea maxime de causa, ut omnes scirent eas facultates, in quibus illi tres concordes sunt, esse eiusmodi, ut in iis, tanquam maxime legitimis, spem certam ponere liceat. Nam si inter se dissentiunt, tum Galeni potius quam Dioscoridis, et huius rursus magis quam Plinii erit sequenda sententia. Cur autem Galeni sententia omnibus aliis sit praeferenda, nulla alia est ratio, quam quod is stirpium facultates partim certa quadam ratione et methodo, quam literis subinde mandavit, cognoverit, partim etiam experientia didicerit. In reliquis quidem stirpibus, quae ignotae veteribus fuerunt, Galeni secuti sumus exemplum, nam eas tantum facultates commemoravimus, quas multorum experientia comprobavit, quaeque longo usu receptae sunt ab omnibus, et quae ab earundem qualitatibus non abhorrebant. Quod vero in iis commentariis graecarum literarum ordinem secuti sumus, id necessitate ipsa quasi nos cogente fecimus.

Quod ad picturas ipsas attinet, quae certe singulae ad vivarum stirpium lineamenta et effigies expressae sunt, unice curavimus, ut essent absolutissimae, atque adeo ut quaevis stirps suit pingeretur radicibus, caulibus, foliis, floribus, seminibus ac fructibus, summam adhibuimus diligentiam. De industria vero et data opera cavimus, ne umbris aliisque minus necessariis, quibus interdum artis gloriam affectant pictores, nativa herbarum forma obliteraretur, neque passi sumus, ut sic libidini suae indulgerent artifices, ut minus subinde veritati pictura responderet. Pictorum miram industriam praeclare imitatus est Vitus Rodolphus Specklin sculptor Argentoratensis longe optimus, qui uniuscuiusque picturae sculpendo (Blatt 7 Vorderseite, Signatur β) lineamenta tam affabre expressit, ut cum pictore de gloria et victoria certasse videatur. Sed etsi multis et impensis et sudoribus picturas paraverimus, tamen non defuturos scimus, qui easdem veluti inutiles ac nullius momenti damnabunt, atque huic quidem suae ineptissimae sententiae Galenum patrocinari clamabunt, ut qui ne describi quidem stirpes voluerit, tantum abest, ut earundem picturas probaverit. Quanquam vero neminem esse putem, qui non quantum illi insaniant, intelligat, tamen eos hoc in loco rogare haud pigebit, ostendant nobis, ubi locorum Galenus stirpium descriptiones et picturas damnarit? Cum certo sciam hoc illi ne per somnium quidem venisse in mentem. Atqui respondebunt statim, Galenum idipsum libro sexto de simplicium medicamentorum facultatibus capite de Obrotono, diserte asserrere.

Hinc multas esse stirpes constat, quae cum nullis verbis ita describi possint, ut cognoscantur, pictura tamen sic ob oculos ponuntur, ut primo statim aspectu deprehendantur. Proinde non immerito bonis pictoribus suus semper aput omnes aetates honos fuit.

Atqui de pictura, quam quidam satis certe imprudenter explodunt, haec dixisse satis sit. Praeterea cum in texenda stirpium historia vocabulis paulo obscurioribus, et ab imperitorum intelligentia sensuque disiunctis nobis utendum fuerit, operae precium nos facturos duximus, si horum brevem quandam explicationem

adiiceremus, ne inter legendum parum peritos remorarentur. Porro cum singulis fere stirpibus quatuor nomenclaturas inditas esse constet, graecam nimirum latinam, barbaram, qua officinae seplastiariorum utuntur, et germanicam, quadruplicem etiam indicem concinnavimus, ut quisque statim audito nomine cuiusque stirpis historiam quaerere nullo labore possit. De nobis insuper hoc affirmare possumus, nos neque impensis neque laboribus in iis adornandis commentariis pepercisse, ut multorum de nobis expectationi satisfaceremus. Neque enim gravati sumus in campos et sylvas creberrime excurrere, altissima iuga montium conscendere, multaque artificum taedia, quae illis erratorum interdum emendatio peperit, devorare, quod quivis rerum aequus aestimator per se statim deprehendet, ita ut non opus sit nostram operam parum modeste praedicare.

(Blatt 7 Rückseite.) De Michaelis Isingrinii typographi Basiliensis diligentissimi in excudendo hoc opere industria et sedulitate hoc in loco plura dicerem, nisi has ipsas ex alliis multis, quae nunc annis aliquot ex illius officina prodierunt, satis cognitas ac testatas esse sciremus. Et quidem opus ipsum per se satis loquitur, quam in eo imprimendo diligens fuerit. Quantos autem fecerit sumptus, facile quivis aestimabit, qui operis magnitudinem et picturas ipsas pro rei dignitate expendere voluerit. Plurimum itaque huic viro debent rei herbariae studiosi, ut qui neque impensis neque laboribus, quo illorum commodis inserviret studiaque iuvaret, pepercerit.

Cum vero hodie multos esse typographos compertum sit, qui instar fucorum alienis insidientur laboribus librosque optimis ac elegantissimis typis excusos et praestantissimis picturis ornatos inepta sua aemulatione deforment atque contaminent, idque nulla alia de causa, quam ut ex aliorum incommodis sua comparent commoda, Isingrinii etiam, qui immensos in hoc opere excudendo sumptus fecit, ratio habenda fuit, ideoque ne quis alius hos nostros commentarios usquam locorum impune imprimat, Caesareo decreto, quod initio etiam operis monuimus, cautum et prospectum est.

II.

(Aus: Kyberus, Hieronymi Tragi de stirpium etc. usitatis nomenclaturis. Strassburg 1552. Quarto. Blatt Cv Vorderseite. Urtheil des Conrad Gesner.)

De Trago et Fuchsio, qui adhuc in vivis sunt, non aeque decet iudicare. Ambo viri eruditi sunt, et in hac palaestra exercitatissimi. Uterque volumen suum, si deus opt. max. vitam eis extenderit, excolere, augere et emendare poterit. Ne tamen affectu aliquo motus nihil de eis dicere voluisse videar, ut sententiam meam occultarem, dicam, quod sentio, absit invidia et omnis candide dictorum sinistra interpretatio.

Leonardus Fuchsius igitur paulo post Hieronymum Tragum opus suum de historia stirpium, quod tomum primum appellat, evulgavit. Et quoniam utrique in Germania scripserunt

aemulatio quaedam inter eos exorta est, ut solet inter homines, sed non inutilis illa. Hac enim excitatus uterque lucubrationes suas magis magisque ornare et augere nunc pergit. *Ἀγαθὴ δ' ἔρις ἠδὲ βροτοῖσι*. Ego qui utrumque ex aequo amo et inter optimos ac doctissimos viros suscipio atque venereor, ita tamen, ut dissentire ab utroque mihi quoties videtur liberum esse velim, et merito quidem cum ex utriusque scriptis et iam olim profecerim ipse et proficiam in dies, ita eos hoc certamen certare opto, et publicae potius utilitatis et rei ipsius exornandae perficiendaeque quam privatae gloriae et ambitionis causa, quod faciunt, fecisse videri possint. Et spero sane hunc animum, tanquam non doctis tantum, sed probis etiam piisque viris in iis, quae posthac aedent, non defuturum. Ego neutrum neutri praefero, habet uterque fortassis, quo excellit, sed alius in alio genere, quam comparatio nisi in eodem genere, ut philosophi docent, legitima non etc. Itaque laudo et amplector utrumque, et pro scriptis suis, ex quibus tum fructum tum voluptatem subinde capio, ex aequo utrique gratias habeo. Nec metuo, ne id mihi ab eis accidat, quod fieri solet ab hominibus improbis. Nam quo improbrior quisquis est, aut saltem ab animi celsitudine remotior, eo minus tollerare potest illos, qui ipsum non maioris quam adversarium fecerint. Omnino enim praeferri vult, nec satis habet non se fieri minoris, quin contumeliam et inimicitiam interpretatur, nisi non uno aut altero tantum, sed modis omnibus anteponatur. Huiusmodi viros, si illos, quibus describo, existimarem, ne incepissem quidem haec scribere. Sed Fuchsii laudes, quas certe multas et magnas meretur, ne sim prolixior, nunc omitto.[1])

[1]) Im catalogus plantarum latine, graece, germanice et gallice. Zürich 1542. Quarto sagt Gesner in der Widmung Blatt 3 Vorderseite (α III) von Bock und Fuchs: Non parum autem me iuvit Hieronymi Tragi liber germanicus, quod nomina linguae nostrae attinet. Nam de ipso opere ac stirpium interpretationibus huius viri, tum Leonharti Fuchsii quid in universum sentiam, nunc non dicam; admonebo solum studiosos, ne cuiquam temere statim fidem adhibeant, sed scripta veterum ipsi legant, conferantque nostorum interpretationibus. Blatt 69 Vorderseite citirt Gesner des Fuchs hist. stirp., öfter aber noch den Bock (Blatt 93 Vorderseite, Blatt 102 und 114 Vorderseite). Darin liegt mehr Anerkennung der Arbeit des Bock als des Fuchs.

Referate.

Mattirolo, O., L'opera botanica di **Ulisse Aldrovandi** (1549—1605). 8°. XXX, 137 pp. Mit 1 Portrait u. 2 Taf. Bologna 1897.

Den 19. December 1897 wurde an der Universität Bologna ein eigens gebauter Saal inaugurirt, worin die botanischen Sammlungen des Ulyxes Aldrovandi aufgehoben werden. Bei dieser Gelegenheit hat Verf. die bis jetzt sehr verkannten Verdienste Aldrovandi's um die Botanik in ein klares Licht gestellt und ihm das Verdienst zuerkannt, dass er, seiner Zeit eigentlich voraus, praktisch die Wichtigkeit der Untersuchungsmethode gelehrt habe. In einer Uebergangs- und Fortschrittsperiode lebend, hat der mit ausserordentlicher Bildung ausgestattete Aldrovandi in seinen Schriften noch so manches von der mittelalterlichen Scholastik, was leider von den Späteren stark hervorgehoben wurde, zum Nachtheil des Gelehrten, dessen ungewöhnliche Beredtsamkeit und dessen seltener Beobachtungsgeist viele Fremde nach Bologna lockte, von denen er mehreren den Weg der selbstständigen Untersuchung beibrachte, so dass sie, von richtigen Gesichtspunkten geleitet, nach der Erreichung der Wahrheit strebten, darunter die beiden Bauhin, M. Lobelius, Joach. Camerarius, E. E. Worstius, Spigelius, Uterverius u. A. — P. Freherus (1688) und Scipio de Mercuriis (1586) haben in wenigen Sätzen den Mann gebührend gewürdigt, allein den wichtigen Einfluss, welchen Aldrovandi's Schule auf den Fortschritt der Wissenschaft ausgeübt hatte, hat keiner seiner Biographen erkannt, und zwar weil die meisten seiner botanischen Werke als Handschrift verblieben, und wer darin nachgeblättert, hat sich vielfach die Ideen des Autors angeeignet und dieselben nachher als selbstständige Errungenschaften publicirt.

Aldrovandi war zu Bologna den 11. September 1522 geboren; frühzeitig begab er sich auf Reisen und lernte Rom, Ober-Italien, Spanien bis Finisterre kennen, studirte Jus und Medicin, ohne je auf diesen beiden Gebieten praktisch thätig geworden zu sein; bei Wilh. Rondeleti und Lukas Ghini lernte er die Liebe zu den Naturwissenschaften kennen und entwickelte einen seltenen Eifer und eine ausnehmende Ausdauer im Beobachten und Untersuchen. 1549 widmete sich Aldrovandi ganz dem Studium der Botanik, wurde 1561 Lector der Pflanzenkunde an der Universität Bologna und erlangte, dass man 1568 einen botanischen Garten (den fünften in Italien) gründete, dessen Direction ihm und Cäsar Ode gleichzeitig, später aber ihm allein anvertraut ward. — 1603, nach unermüdlicher Thätigkeit erkrankt, starb Aldrovandi am 4. Mai 1605.

Es würde zu weit führen, hier die botanische, zoologische und mineralogische Hinterlassenschaft Aldrovandi's aufzuzählen; seine reichen Sammlungen sollen an geeigneten Orten untergebracht werden, wie es auch von der botanischen der Fall ist. Von seinen gesammten Werken sind 479 Fascikeln (oder Bände) in Folio, zum grössten Theile als Handschriften, erhalten. Von gedruckten Werken sind nur zwei, welche mit Botanik sich beschäftigen, nämlich: „Monstruum historia", welches über dreissig Jahre nach seinem Tode von B. Ambrosini (1642) herausgegeben wurde, und worin im XII. Capitel allein (ca. 52 pp.) von den Missbildungen der Pflanzen die Rede ist; und die „Dendrologia naturalis", deren Ausgabe in zwei Bänden (1648 und 1665) von Jo. Ant. Bumaldus besorgt wurde, in einer Weise, die dem Rufe Aldrovandi's am meisten geschadet hat, indem der Herausgeber kritiklos irrige, im Volksmunde verbreitete Ansichten mit aufgenommen hat. Dies führte auch E. Meyer (IV. 269) zu der Vermuthung, dass das Herbarium Aldrovandi's selbst nur Curiositäten statt verschiedener Pflanzenarten enthalten werde, wogegen dieses eine werthvolle Sammlung von sehr vielen Pflanzenarten ist.

Unter den Handschriften finden sich dagegen 41 botanische Werke Aldrovandi's vor, welche zusammen 54 Bände (vgl. das Verzeichniss p. 113—117) bilden. Einige derselben sind nur Pflanzen-Cataloge, andere beziehen sich auf die heilkräftige Wirkung der Gewächse, andere wieder, besondere Pflanzenarten zum Vorwurfe nehmend, haben mehr Discussionen, Vergleiche und ähnliches zum Zwecke. Am wichtigsten aber sind: „Syntaxis plantarum" (von 585 p.) und „Syntaxis plantarum et animalium" (von 481 p.), welche ausschliesslich der Systematik gewidmet sind und zusammen 1700 synoptische Tafeln enthalten. Es ist recht zu bedauern, dass die beiden Werke so lange vergessen worden sind; durch sie zeigt sich uns Aldrovandi als ein Vorläufer der Experimental-Methode. Im Vorgefühle des hohen Werthes, den seine Syntaxis haben konnte, empfahl Aldrovandi in seinem Testamente, worin er all' seine Hinterlassenschaft dem Senate von Bologna vermachte, den Druck dieser Schrift vor allen.

Darin lesen wir beispielsweise eine Eintheilung aller Pflanzenarten in Bäume, Sträucher, Halbsträucher und Kräuter; anderswo sind die maassgebenden Merkmale genannt, nach welchen die Gewächse studirt werden sollen, nämlich: natali loco, vivendo conditione, partium habitu, quantitate, discriminibus, naturae dotis. Eine Eintheilung der Früchte ist nicht minder wissenschaftlich; kurz wir sehen durch Aldrovandi einen gleichen, wenn nicht etwas höheren Standpunkt der Wissenschaft gekennzeichnet wie durch Caesalpinus, welcher bekanntlich mit Aldrovandi Schüler von Ghini (Pisa) gewesen ist. — Besonders ist noch hervorzuheben, dass Aldrovandi selbst als Pflanzengeograph uns entgegentritt, nicht allein in dem Studium der Heimathsstätten der Pflanzen, sondern auch darin, dass er besondere Pflanzenverzeichnisse nach Standorten (Inseln, Meerbuchten, Sümpfe, Thäler, Felder, Berge u. s. f.) zusammenstellte.

Ein weiteres merkwürdiges Werk Aldrovandi's ist der „Peregrinarum rerum catalogus" in 14 Bänden. Es werden darin (capitelweise) die im XVI. Jahrhundert bekannten Gegenden mit den alten und neuen

Namen beschrieben und die Eigenthümlichkeiten derselben, mit besonderer Berücksichtigung ihrer eigenen Naturproducte, erwähnt. So liest man u. a. im zweiten Bande des Werkes ein Verzeichniss von Pflanzen in der Umgebung von Bologna (Bononiensis agri catalogus).

Die vielseitige Correspondenz, welche Aldrovandi unterhielt, setzte ihn in den Stand, Pflanzen und hauptsächlich Früchte und Samen, nebst anderen Naturproducten, aus den verschiedensten Gegenden zu bekommen, die er sorgfältig in seinem Museum aufbewahrte.

Zu vielen Pflanzen liess er Figuren in Holz schneiden, andere Arten wurden nachgezeichnet, und diese Bildersammlung nebst dem Herbare bildet einen nicht unwesentlichen Schatz der Aldrovandi'schen Sammlungen. Zwei Beispiele von den Xylographien sind p. 84—85 (Ostrya carpinifolia) und p. 92—93 (Inula salicina) gegeben; bezüglich der Einzelheiten der Sammlungen, des Herbars u. dergl. sei auf das Original verwiesen.

Solla (Triest).

Tschernich, Franz, Deutsche Volksnamen der Pflanzen aus dem nördlichen Böhmen. (Programm des academischen Gymnasiums zu Wien. 1897.) 8°. 40 pp. Wien 1897.

Verf. redet der Einführung deutscher Bezeichnungen statt der lateinischen Namen das Wort und will desshalb vor Allem retten, was in den deutschen Gegenden Böhmens in dieser Hinsicht noch zu retten ist, die leider noch wenig durchforscht sind; so kennt Verf. keine Sammlung deutscher volksthümlicher Pflanzennamen aus dem nördlichen, südlichen und östlichen Böhmen. Die von Tschernich aus ungeschriebenen Quellen gesammelten Bauernnamen stammen grösstentheils aus seiner Heimath Böhmisch-Leipa, theils aber aus dem westlichen Böhmen, wo er Elbogen Lehrer der Naturgeschichte war.

Die alphabetische Reihenfolge der Pflanzenbezeichnungen ist der systematischen vorgezogen, weil dadurch das Auffinden eines volksthümlichen Namens sehr erleichtert wird.

Hinweise auf die Physica der heiligen Hildegard aus dem zwölften Jahrhundert, welche die ältesten deutschen volksthümlichen Pflanzennamen enthält, wie das sogenannte Capitulare Karls des Grossen, welches bekanntlich ein Verzeichniss der in seinen Gärten gebauten Gewächse enthält, sind culturhistorisch wie sprachwissenschaftlich von Interesse.

Die nordböhmischen Mundarten sind mitteldeutsch und gehören dem Lausitzer Dialecte an.

Es ist merkwürdig, wie weit verbreitet der eine, und wie vereinzelt, räumlich weit getrennt vorkommend, manchmal ein anderer ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Schröder, Bruno, Planktologische Mittheilungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. p. 525—535.)

Verf. berichtet zunächst über die am Teich des botanischen Gartens zu Breslau und am Oderstrome durchgeführten Planktonuntersuchungen. Die dem letzteren entnommenen Proben enthielten vom December an bis Mitte März nur wenige Organismen. Die reichlichsten Funde stammten

aus dem Juli, August und September. Der mittlere Theil des Stromlaufs war dabei stets ärmer an Plankton, als die zwischen den Buhnen gelegenen Winkel.

Im Winter und Frühling fand Verf.:

Melosira varians, *Synedra delicatissima*, *Asterionella gracillima*, *Pandorina Morum*, *Eudorina elegans*, *Volvox minor*, *Synura uvella*, *Dinobryon sertularia*, *D. stipitatum*, letztere in der bekannten Bäumchenform.

Im Sommer fand sich hauptsächlich:

Asterionella gracillima, daneben *Melosira granulata*, *Fragilaria crotonensis*, *Fr. capucina*, *Fr. virescens*, *Synedra delicatissima*, *Diatoma tenue* var. *elongata*, *Stephanodiscus Hantzschianus*, *Cyclotella comta* var. *radiosa*, *Rhizosolenia longiseta*, *Attheya Zachariasii*, *Actinastrum Hantzschii* und die beiden *Dinobryon*-Arten in einzelne Individuen aufgelöst.

Von den im Teich des botanischen Gartens gefundenen Organismen seien folgende genannt:

Scenedesmus quadricauda, *Raphidium polymorphum*, *R. longissimum*, *Chlamydomonas tingens*, *Staurogenia fenestrata*, *Euglena acus*, *E. viridis*, *Rhizosolenia longiseta*, *Uroglena volvox*, *Glenodinium acutum*, *Peridinium tabulatum*, *Closterium lineatum* var. *angustatum*, *Clathrocystis aeruginosa*, *Anabaena spiroides* und *Lepidoton dubium*.

Es folgen einige Angaben über seltene Plankton-Organismen (Rhizosolenia eriensis, Rh. longiseta, Actinoglena Klebsiana, Staurastrum arctiscon, Gloiotrichia echinulata u. s. w.), für welche neue Standorte mitgetheilt werden. Nach zahlreichen Planktonuntersuchungen zu schliessen, ist nach Verf. der Satz berechtigt, dass Flüsse vorwiegend Kieselalgen, Teiche namentlich Grünalgen in ihrer Planktonflora enthalten.

Als neu wird eine auf Palmellaceen schmarotzende Chytridiacee angegeben, die der Rhizophlictis Braunii (Zopf) Fischer nahe steht und vorläufig als Rh. palmellacearum vom Verf. bezeichnet wird.

Die vom Verf. eingeführte Neuerung, das Auftreten von Planktonorganismen nicht nach Monat und Datum, sondern nach „phänologischen Daten, welche eine mehr allgemeine giltige Bedeutung haben", anzugeben (z. B. „beginnende Kastanienblüte") dürfte belanglos sein, so lange nicht bewiesen ist, dass die Planktonorganismen von denselben Factoren und von diesen im gleichen Sinne beeinflusst werden, wie die zum Vergleich herangezogenen Landpflanzen.

Küster (Charlottenburg).

Etard, A. et **Bouilhac,** Présence des chlorophylles dans un *Nostoc* cultivé à l'abri de la lumière. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. 1898. p. 119.)

Bouilhac gelang es, in einer Lösung von Mineralsalzen und Glucose Nostoc punctiforme in üppigen Culturen zu züchten. Seine Versuche ergaben unter Anderem, dass Nostoc auch bei Ausschluss von Licht grünen Farbstoff entwickelt.

Die Verfasser haben durch spektroskopische Untersuchungen nachweisen können, dass der im Dunkeln von Nostoc erzeugte Farbstoff identisch ist mit dem der höheren Pflanzen.

Küster (Charlottenburg).

Nitardy, E., Die Algen des Kreises Elbing. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. IX. 1898. Heft 3. p. 100.)

Die floristische Thätigkeit in Westpreussen ist durch die Bemühungen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins eine ungemein rührige geworden. Phanerogamen und Moose sind gut bekannt, auch den Pilzen ist grössere Beachtung gewidmet worden. Jetzt beginnt auch die Thätigkeit auf algologischem Gebiet. Wenn auch das vom Verf. gebotene Verzeichniss der bei Elbing gefundenen Algen noch bei Weitem nicht den Reichthum der dortigen Algenflora erschöpft, so ist die Zahl der Arten doch eine gute Basis für fernere Durchforschungen. Hoffentlich setzt Nitardy seine Studien fort, um so allmählich etwas Vollständiges bieten zu können. Bisher wurden gefunden: 18 Cyanophyceen, 20 Bacillariaceen, 20 Zygophyceen, 41 Chlorophyceen, 1 Rhodophycee.

Lindau (Berlin).

Fleroff, C., Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum *Bacterium lactis aërogenes.* 8°. 6 pp. St. Petersburg 1896.

Die Untersuchungen des Verf. über die Bakterien Friedländer's und lactis aërogenes ergaben die folgenden Resultate:

Friedländer's Bacterium und Bact. lactis aërogenes zeigen keine morphologische Verschiedenheit.

Ihre Entwickelung ist auf Nährmitteln ganz und gar identisch.

Beide Bakterien coaguliren die Milch. Ihre pathologische Wirkung auf Kaninchen ist analog.

Fleroff (Moskau).

Janczewski, E., Głównie zbozowe na Żmudzi. [Les *Ustilaginées* des céréales en Samogitie.] (Berichte der physiographischen Commission der Academie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXXII. p. 20—28.)

In vorliegender Mittheilung giebt Verf. eine in Bezug auf Art und Fortpflanzung sehr eingehende Beschreibung von Ustilago Avenae und U. Kolleri, Wirthspflanze Hafer, Ustilago Hordei und Jenseni, Wirthspflanze Gerste, U. Tritici und Tilletia Caries, Wirthspflanze auf Roggen. Verf. konnte constatiren, dass auf den Wirthspflanzen regelmässig zwei Ustilagineen wohnen, die dadurch wohl unterschieden sind, dass sie zu ganz verschiedenen Zeitpunkten ihre Sporen ausstreuen, nämlich die eine, wenn die Aehren und Rispen hervortreten, die andere aber erst beim Dreschen des Getreides. Natürlich wird der grösste Ernteverlust durch letztere herbeigeführt. Ihre mit dicker Hülle umkleideten, wohl geschützten Sporen werden beim Dreschen zerstreut, heften sich den Getreidekörnern in genügender Menge an und gelangen mit ihnen zur Aussaat.

Nach Verf. besteht zwischen U. Tritici und U. Hordei, ebenso zwischen U. Jenseni und U. Kolleri ein specifischer Unterschied

übrigens nicht. Unter einander sollen sie und ferner auch von Ust. Avenae durch die Grösse ihrer Sporen und Structur des Episporiums, sowie durch die Art ihrer Keimung und Ausstreuung der Sporen verschieden sein.

Eberdt (Berlin).

Buchholtz, F. W., Die Pilze. (Naturhistorische Sammlungen der Gräfin E. P. Scheremetew in Michailowskoje, Gouvernement Moskau.)

Dieses schön ausgestattete Büchlein bildet eine Fortsetzung von dem früher erschienenen „Herbar" derselben Sammlungen der Gräfin Scheremetew. Die Pilzsammlung, welche 376 Arten enthält, ist besonders interessant wegen unserer ungenügenden Kenntnisse der russischen Pilzflora. So werden auch in dem jetzigen Verzeichnisse der Pilze der Gräfin Scheremetew mehr als 200 Arten für das Gouvernement Moskau zum ersten Male angegeben.

Fedtschenko (Moskau).

Smith, Annie L., Supplement to Welwitsch's Africain Fungi. (Journal of Botany. 1898. p. 177.)

Als Nachtrag zu der von Welwitsch und Currey veröffentlichten Bearbeitung der Welwitsch'schen Angola-Pilze giebt Verfasserin noch einige Diagnosen neuer Pilze, die sie bei der Zusammenstellung eines Cataloges der Angola-Pilze gefunden hat.

Hexagonia Welwitschii, auf alten Stämmen, *Aecidium Diospyri*, auf Blättern von *Diospyros mespiliformis*, *Phyllosticta Tricalysiae*, auf Blättern von *Tricalpia griseiflora*, *Ascochyta Tiliacorae*, auf Blättern von *Tiliacora chrysobotrys*, *A. Spondiacearum*, auf Blättern von *Spondias Morubin*, *Dothidella Welwitschii*, auf Blättern von *Tumboa Bainesii*, *D. Graphis* auf Blättern, *Microthyrium Millettiae*, auf Blättern von *Millettia Griffoniana*.

Umgetauft werden Isothea irregularis Welw. u. Curr. und I. minutissima Welw. et Curr. in die Gattung Phyllachora, Sporidesmium celatum Welw. et Curr. in Exosporium. Zu Phyllachora repens Sacc. (= Sphaeria lanaris Welw. et Curr.) sind diagnostische Bemerkungen gegeben.

Lindau (Berlin).

Hagen, J., De nova specie *Polytrichi*, muscorum generis. (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. p. 444—445. Kjøbenhavn 1898.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich die neue Art Polytrichum Jensenii, nach C. Jensen benannt, welche 1887 auf der Ryder'schen Expedition nach West-Grönland bei Agpalisiorfik, 70° 49′ n. Br., gefunden wurde. Die Art ist mit A. commune nächst verwandt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Nilsson, A. Herm., Några anmärkningsvärda mossor från Skåne. (Botaniska Notiser. 1898. p. 74—75.)

Einige seltene, zum Theil für Schweden neue Moosarten werden vom Verf. für Skåne angegeben, und zwar Eurhynchium crassi-

nervium, Anomodon longifolius, Rhynchostegium megapolitanum, Rh. confertum und Thuidium Philiberti, die alle fruchtend gefunden worden sind. Die letztgenannte Art ist nach Verf. kaum von Th. delicatulum, einer in Skåne weit verbreiteten Art, scharf abgegrenzt.

Arnell (Gefle).

Velenovsky, Josef, Bryologische Beiträge aus Böhmen für das Jahr 1897—1898. (Sitzungsberichte der tschechischen Franz-Josefs Akademie für Kunst und Wissenschaft in Prag. Jahrg. VII. II. Classe. No. 16. Prag 1898.) [In tschechischer Sprache abgefasst.]

Der Verf. bringt den ersten Beitrag zu seinem im Jahre 1897 erschienenen Werke: Die böhmischen Laubmoose; gesammelt wurde um Taus (nächst Furth), namentlich auf dem Tscherkow (1030 m), bei Klentsch, auf den Höhen bei Herrstein im Ger. Bezirke Neugedein, ferner um Prag, Sazawa, Schlan und Pilsen. Vor allem anderen erwähnen wir die für Böhmen neuen Funde: Crossidium squamigerum Jur. (bei Kosorsch und Libschitz nächst Prag, auf Kalk- und silurischem Schieferstein, c. fr.), Hylocomium flagellare Br. eur. (zwischen nassen Granitmauern auf dem Tscherkowgipfel (1030 m, steril), Eurhynchium striatulum Br. eur. Var. cavernarum Mol. (auf Kalkdetritus bei Tetin nächst Prag), Eurhynch. strigosum Schmp. var. praecox Hedw. (bei Libschitz nächst Prag, an grasigen Stellen), Rhynchostegiella Jacquinii (Garov), Limpr. (Sct. Johannes-Stromschnellen in der Moldau, auf azoischen Schiefern, c. fr.), Brachythecium Rotaeanum De Not. (auf einer alten Pappel bei Repor nächst Prag) und Plagiothecium Ruthei Limpr. auf Baumstrünken im Walde bei Mnischek nächst Königsaal). Als interessantester Fund muss Discelium nudum Brid. gelten, welche Pflanze ein Hörer des Verf. im Herbste 1897 auf lehmigem Boden im Walde beim Rosenberger Teiche nächst Wittingau fruchtend gesammelt hat. Der Verf. will die Familie der Disceliaceae, welche bei Limpricht zwischen den Splachnaceen und Funariaceen stehen, der Familie der Phascaceen direct anschliessen, ein Vorgang, den schon Bridel 1826 vertritt. Als Gründe für sein Vorgehen gibt Velenovsky folgende Punkte an: Bleibender Vorkeim, der knospenförmige Wuchs des Stämmchens; Mangel eines Luftraumes in der Kapsel, Ausbildung eines Peristomes, das ja auch bei Mildeella und bei den Weisiaceen vorkommt, grössere Sporen, als sie bei den Funariaceen und Splachnaceen vorkommen, die Entwicklung der Pflanze im Winter und das Verschwinden derselben im Sommer, ferner die Anatomie des Blattes. — Dicranella humilis Rutke, vom Verfasser in grosser Menge bei Taus in einem Hohlwege 1897 gefunden, wurde 1896 von Schiffner bei Hohenfurth nachgewiesen und vom ihm fast zu gleicher Zeit publicirt.

Tortula fragilis (Drum.) Limpr., Tortula atrovirens (Sm.) Lindb. und Leskea tectorum A. Br. sind von Velenovsky als neu für Böhmen angegeben, ohne es zu sein; denn ersteres Moos ist von Cypers auf Urkalk bei Langenau nächst Hohenelbe, das zweite von

Dedecek bei Turnau gefunden worden und das letztere von Weidmann bei Wittingau für Böhmen an von Warnstorf bestimmten Exemplaren nachgewiesen. Belegexemplare von Dedecek habe ich allerdings nicht gesehen. Auch Eurhynchium Tommasinii ist bereits 1845 von Rabenhorst am Tetschner Schneeberg für Böhmen angegeben worden.

Aus der grossen Liste von Funden sind noch erwähnenswerth:

Phascum Floerkeanum und *Phascum curvicollum* (im Winter und Frühling an mehreren Orten in der Prager Gegend vorgefunden), *Sporledera palustris* (bei Mukarschow), *Gymnostomum calcareum* (bei Tetin und Libuschin), *Hymenostomum curvirostrum* (bei Kuchelbad und Stechowitz), *Eucladium verticillatum* (c. fr. bei Srbsko und Libschitz), *Cynodontium gracilescens* und *Dicranum viride* (am Tscherkowberge bei Taus), *Seligeria Doniana* und *pusilla* (bei Srbsko, Tetin), *Seligeria recurvata* (bei Libuschin), *Ditrichum glaucescens* (c. fr. auf Phonolith des Bösigberges), *Trichodon cylindricus* (fruchtend bei Stechowitz), *Distichium inclinatum* (Libuschin), *Pterygoneuron subsessile* (um Prag an mehreren Stellen), *Pt. lamellatum* auch an vielen Orten bei Prag), *Trichostomum pallidisetum* (c. fr. bei Libschitz und Kuchelbad), *Tortella fragilis* (bei Dawle und Sct. Iwan), *Barbula Hornschuchiana* (bei Prag), *B. convoluta* (ebenda), *Tortula obtusifolia* (Libuschin), *T. atrovirens* (Srbsko, c. fr., Libschitz, ebenfalls fr.), *Schistidium confertum* (Libschitz), *Grimmia anodon* (Srbsko, Tetin und Sct. Prokop), *Gr. montana* (Teufelsmühle bei der „wilden Scharka" bei Prag, c. fr.), *Gr. trichophylla* (Mukarschow, Mnichowitz etc.), *Racomitrium protensum* (bei Klentsch), *Orthotrichum Braunii* (Taus), *O. Schimperi* (bei Taus), *Schistostega osmundacea* (bei Schlan und Klentsch), *W. annotina* (Klentsch), *Bryum elegans* (um Prag, Pilsen und Sazawa, Taus an mehreren Orten), *Br. Funckii* (in der weiteren Umgebung bei Prag), *Plagiopus Oederi* (Bukowitz bei Pilsen, c. fr.), *Eurhynchium crassinervium* (bei Tetin, Herrstein, Pilsen etc.), *Eurhynchium Schleicheri, speciosum, velutinoides* und *depressum* (um Prag an vielen Orten), *Eurh. Tommasinii* (bei Tetin), *Rhynchost. tenellum* und *curvisetum* (ersteres bei Tetin, letzteres bei Spindelmühle), *Leskea tectorum* (bei Radotin), *Amblystegium varium* (an mehreren Stellen in Centralböhmen), *Plagiothecium latebricola* (bei Jewan nächst Prag), *Hypnum elodes* var. *falcatum* Everk (bei Taus) u. a. mehr.

Da der Verf. lobenswertherweise überall die Substrate angiebt, ist es möglich, recht merkwürdige Substrate und Standorte für einige Moose zur allgemeinen Kenntniss zu bringen: Dicranella cerviculata in feuchten Gneisspalten, Coscinodon cribrosus auf Sandstein, Leptobryum pyriforme auf reinem Kalk, Leskea catenulata auf der Sonne ausgesetztem Granit, Lescurea saxicola auf der Rinde alter Buchen, Eurhynchium depressum auf Kieselschiefer, Plagiothecium elegans auf Kalk. — Von Pogonatum nanum wird eine neue Varietät beschrieben, var. robustum: Blätter länger, Seta bis 7 cm lang, Kapsel doppelt so gross als bei den kräftigsten Exemplaren der Normalform, walzenförmig, von der Seta aus allmälig zusammengezogen, gegen die rothe Mündung regelmässig enger und dies auch nach der Entwickelung, der Deckel mehr kegelförmig. Reift später als die Normalform. Auf steriler Heideerde zwischen Wäldern bei Mnichowitz in 50 Exemplaren mit der Normalform im April 1898 vorgefunden. Uebergänge waren nicht zu finden. Der Verf. hält diese Varietät für eine abnorme Bildung, welche der Var. longisetum Br. eur. wohl ähnlich, aber nicht identisch mit ihr ist.

Ausserdem sind eine grössere Anzahl von Bemerkungen verschiedener Art in der Abhandlung zerstreut zu finden. Einige beanspruchen grösseres systematisches Interesse. Catharinaea Hausknechti Jur. hält der Verf. für eine abnormale Bildung der Cath. undulata, da er an zwei

Orten bereits Uebergänge zwischen beiden Arten vorgefunden hat. Dicranella humilis betrachtet er für eine recht gute Art, da er sie in grosser Menge am obigen Orte antraf. Bei Motol nächst Prag fand er eine recht merkwürdige Form von Mniobryum albicans mit abfallenden Blattknospen. — Zum Schluss muss bemerkt werden, dass der Verf. völlig recht hat, wenn er Böhmen für ein Mooseldorado hält. Die Ursache, dass in Böhmen bereits so eine grosse Anzahl von Moos-Species vorgefunden wurde, liegt darin, dass alle geologischen Formationen hier auftreten, mit Ausnahme der Trias und für die Bryologie nicht in Rücksicht kommenden kleinen Ueberreste der Juraformation. Dazu kommt noch der Umstand, dass das Land ausgeprägte Moore und Torfe, Teiche, Urwälder, grosse Heiden, Sandplätze etc. besitzt. Schon im vorigen Jahrhundert wurden in Böhmen Moose gesammelt. Im ersten Drittel dieses Saeculum blühte die Bryologie in Böhmen auf und erreichte zur Zeit des berühmten Opiz ihre Blüte; darauf trat ein Verfall in der bryologisch-floristischen Forschung ein, bis Prof. Dr. V. Schiffner und seine Jünger mit kritischem Blicke (seit 1887) an die Durchforschung schritten und Prof. Velenovsky uns in seinem 1897 erschienenen, obig citirten Werke einen recht grossen Beitrag in dieser Richtung mittheilte.

Matouschek (Mährisch-Weisskirchen.)

Hannig, E., Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der *Cyatheaceen* und *Marattiaceen*. (Botanische Zeitung. 1898. Abtheilung I. Heft 2. p. 9—33. 1 Tafel.)

Die Hauptresultate der Untersuchung sind folgende:

Stamm- und Blattgrübchen der Cyatheaceen sind nach Bau und Entwicklung gleichwerthige Organe.

Sie fungiren zeitlebens als Pneumathoden, sind aber bezüglich ihrer Structur und Entstehung nicht mit den gewöhnlichen Lenticellen zu vergleichen.

Der Bau der von Potonié beschriebenen Male auf den Blattpolstern der Lepidodendren stimmt so wenig mit den Grübchen auf den Farnstämmen überein, dass der bisher übliche Analogieschluss von der Function der letzteren auf die der ersteren nicht angeht.

Auch die Grübchen auf den stipulis und den Blattstielen der Marattiaceen sind ihrer Entstehung und Anatomie nach vollkommen gleichwerthig.

Sie stellen eine besondere Einrichtung zur Ermöglichung eines lebhaften Gaswechsels während der Entfaltung der Knospe dar und schliessen sich, wenn die Lamina nach der fertigen Ausbildung des Blattes selbstständig zu assimiliren vermögen.

Die Spaltöffnungsstreifen, auf welchen sie bei den Cyatheaceen und Marattiaceen entstehen, sind sowohl hier als auch bei den Dicotylen-Holzgewächsen als selbstständige Organe, als eine höher differencirte Stufe von Athmungsvorrichtungen anzusehen.

Die Spaltöffnungen auf den Streifen der Stipulae von Marattia Verschaffeltii bieten einen neuen Fall sehr weitgehender Reduktion von Spaltöffnungen.

Der bisher als Periderm bezeichnete Theil der Stipularrinden der Marattiaceen weicht in seiner chemischen Beschaffenheit Structur und Art der Regeneration vollkommen von allen näher bekannten Korkbildungen ab.

Die Doppeltafel enthält 12 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Czapek, F., Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. p. 516—520.)

Um zu erkennen, ob eine Wurzel oder ein sonstiges geotropisch sensibles Organ eine Reizung erfahren hat, oder nicht, steht uns bis jetzt kein anderes Mittel zu Gebote, als die fortgesetzte Beobachtung, ob eine geotropische Krümmung eintritt oder nicht. Die Reizreaction ist also das einzige Erkennungsmittel der geotropischen Reizung. Die mikroskopische Untersuchung liefert für geotropisch gereizte und ungereizte Wurzelspitzen bezüglich des Zellinhalts keinen Unterschied. Ebenso erleidet der osmotische Druck in den Spitzenzellen nach geotropischer Reizung keine Veränderung. Die schwach saure Reaction des Zellinhalts auf empfindliches Lakmuspapier ist bei ungereizten und gereizten Spitzen gleich.

Verf. gelang es nun, unzweifelhafte Differenzen zwischen gereizten und ungereizten Wurzelspitzen aufzufinden, die auf quantitativen Verschiedenheiten gewisser Inhaltskörper der Spitzenzellen beruhen. Kocht man die Wurzelspitzen, z. B. von Vicia Faba, ganz oder in dicke Längsschnitte zerlegt, in ammoniakalischer Silbernitratlösung, so tritt, besonders in den Periblemzellen, stets eine starke Silberreduction ein. Geotropisch gereizte Wurzelspitzen geben aber, wie die Untersuchung zahlreicher Objecte lehrt, die Reaction stärker als ungereizte. Die Differenz ist zwar nicht sehr beträchtlich, jedoch stets zu constatiren. Daneben tritt an gereizten Wurzelspitzen eine quantitative Verminderung einer leicht Sauerstoff abgebenden Substanz auf, die ebenfalls normal in Wurzelspitzen vorkommt. Die Existenz eines derartigen Körpers lässt sich durch mehrere Reactionen sicherstellen, so durch Behandlung mit Guajak-Tinctur, mit Indigcarmin u. a. Alle diese Reactionen treten an geotropisch gereizten Wurzeln viel später und schwächer als an nicht gereizten ein. Es muss daher die Quantität dieser oxydirenden Substanz im Laufe der Vorgänge der geotropischen Reizung abgenommen haben. Verf. hat nicht nur bei den Keimwurzeln mehrerer Pflanzen, sondern auch an der geotropisch sensiblen Coleoptile von Avena sativa diese Differenz nachweisen können. Bei letzterer tritt übrigens bei heliotropischer Reizung die gleiche Veränderung in den sensiblen Zellen nicht ein.

Beide Veränderungen im chemischen Verhalten der Spitzenzellen finden lange vor Eintritt der Krümmung statt; man constatirt die letztere unter günstigen Verhältnissen schon nach 20 bis 30 Minuten.

Verf. berichtet dann über einige chemische Untersuchungen, welche die Natur der beiden in Betracht kommenden Körper aufklären sollten. Es scheint nach diesen die oxydirende Substanz zu jenen in der normalen lebenden Zelle stets vorkommenden Saurerstoff übertragenden Körpern zu

gehören, die man als Oxydationsfermente zu bezeichnen pflegt, während der reducirende Körper wahrscheinlich aromatischer Natur ist.

Diese Befunde sind deswegen von weiterem Interesse, weil sie uns zum ersten Mal mit Veränderungen bekannt machen, welche mit den Vorgängen der Reizaufnahme der sensiblen Zellen in Beziehung stehen. Verf. stellt weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand in Aussicht.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Stoklasa, J., Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. 1898. p. 398.)

Die Versuche wurden an Lupinen zur Zeit der Blüte vorgenommen und wurden die Pflanzen in Blumentöpfen in von Lupinenculturen eines Versuchsfeldes herrührendem Erdreich gezüchtet und mit einer nährenden Lösung stickstofffreier Verbindungen begossen.

Am 20. Juli wurden die in Blüte stehenden Lupinen aus der Erde gehoben, gehörig gereinigt und von den Wurzeln behutsam die Knöllchen abgeschnitten. Eine zweite Partie wurde in einem dunkelen Raum bei einer Temperatur von 16° C 13 Tage lang mässig mit destillirtem Wasser begossen. Die gelb gewordenen Pflanzen wurden wiederum mit der Wurzel sorgfältig herausgehoben, gehörig geputzt und die vollkommen gereinigten Knöllchen abgeschnitten. Der Habitus der Wurzelknöllchen aus dem dunkelen Vegetationsraum zeigte wesentliche Deformation und eine Gewichtsabnahme der Trockensubstanz. Der Analyse wurden die Blätter der frischen und der dem dunklen Vegetationsraum entstammenden Pflanzen, sowie die entsprechenden Wurzelknöllchen unterworfen, mit Berücksichtigung an Lecithin, des Gesammtstickstoffes, des Stickstoffes in Form von Albuminstoffen und in Form von Asparagin und Glutamin. Aus den erhaltenen Resultaten ergiebt sich deutlich bei den dunkel gehaltenen Pflanzen die Zersetzung des Albumins nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Wurzelknöllchen, ferner die Bildung des Asparagins und des Glutamins und die Zersetzung des Lecithins. Ueber die Entstehung des Asparagins und des Glutamins finden sich in der Litteratur die verschiedensten Ansichten vor, und ist es schwer, sich über die bei der Asparaginbildung stattfindenden chemischen Vorgänge zu äussern; die Verhältnisse scheinen derartige zu sein, dass bei Dissimilationsprocessen der Sauerstoff nicht nur auf die Kohlenhydrate, sondern auch auf die Eiweissstoffe einwirkt, und aus den letzteren das Asparagin entsteht.

Nach E. Schulze werden das Asparagin und das Glutamin unter der Einwirkung des Lichtes und des Uebergewichtes der synthetischen Assimilationsprocesse in den vitalen Processen des Pflanzenorganismus verwerthet und bestätigen die Versuche des Verf. diese Ansicht, aber nur in den Blättern und in den Wurzelknöllchen der dunkel vegetirenden Pflanzen.

Ein interessantes Bild bietet das Lecithin — der treue Begleiter der Eiweissstoffe — es zersetzt sich dasselbe in Folge der Verdunkelung der grünen Blätter nach einiger Zeit, wobei nicht nur eine bedeutende Differenz in den Blättern, sondern auch auffallender Weise in den Wurzelknöllchen zu Tage tritt. Er erscheint dadurch nur die Anschauung zulässig, dass in den Blättern der Phanerogamen, in

gleicher Weise wie das Lecithin auch die Eiweissstoffe entstehen. Die Regeneration der Zersetzungsproducte der Eiweissstoffe und des Lecithins findet wieder nur in den Blättern durch Absorption der Energie der Sonnenstrahlung statt und hängt mit der Bildung des Chlorophylls, dieses Ernährers des Protoplasmas, zusammen. Aus den gesammten Forschungen geht hervor, dass die Bildung des Lecithins und der Eiweissstoffe bei der Lupine von der photosynthetischen Assimilation abhängt. Es könnte der Einwand gemacht werden, dass, wenn es bei der Verdunkelung der Vegetation bei der Lupine an Assimilation fehlt, im Pflanzenorganismus ein gewisser pathologischer Zustand zu Tage treten müsse und die Regeneration der Eiweissstoffe und des Lecithins deshalb nicht stattfinden könne. Aus weiteren Forschungen des Verf. ist jedoch ersichtlich, dass die Eiweiss- und die Lecithinsynthese durch die Energie der Sonnenstrahlen in den Chloroplasten hervorgerufen werden.

Die chlorophyllfreien Zellen der Pilze bilden ihre Eiweiss- und Lecithinmolecüle ebenfalls durch andere Processe als die Phanerogamen, wie Verf. später zeigen wird.

Stift (Wien).

Berggren, S., Det uppsvällda internodiet hos *Molinia coerulea*. (Botaniska Notiser. 1898. p. 147—150. Mit 1 Tafel.)

Molinia coerulea gedeiht am besten auf von Torf bedecktem Sandboden. Am häufigsten wächst sie an den Rändern der Torfmoore und an in Sümpfen und Mooren aufgeworfenen Grabenwällen, also auf einer Unterlage, die im Sommer, bei mangelnden Niederschlägen, einem hochgradigen Austrocknen ausgesetzt, im Herbst und Winter aber mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Im Zusammenhang mit der physischen Beschaffenheit des Bodens steht die Ausbildung von langen, kräftigen Wurzeln. Durch die Längenausdehnung der Wurzeln ist die betreffende Pflanze dem bei grosser Hitze erfolgenden starken Austrocknen und der langsamen Wasseraufnahme des Moorbodens angepasst. Im Winter hat der Torf eine relativ grosse Menge von Wasser aufgesogen, durch dessen beim Gefrieren erfolgende Zusammenziehung die jungen Pflanzen in Gefahr sind, von ihren Befestigungsstellen losgerissen zu werden. Dies wird durch die kräftige Entwicklung der mit einem peripherischen mechanischen Cylinder versehenen Wurzeln zum Theil vermieden. Oft werden jedoch die jungen Pflanzen durch das Auftauen des Bodens im Frühjahr trotzdem aus ihrer natürlichen Lage gebracht. Durch das Vorhandensein von Reservenahrung in einem verdickten Internodium an der Basis des Halmes werden diese Pflanzen vor dem Verderben bewahrt.

Bei der Keimung entwickeln sich nach der Keimblattscheide 3, 4 oder 5 mit grosser Scheide und kurzer Spreite versehene Blätter zwischen sehr kurzen Internodien. Das darauf folgende, etwa $^1/_2$ cm lange Internodium verdickt sich während des Spätsommers knollenförmig und trägt an der Spitze 2—3 dichtsitzende Blätter ohne verdickte Knoten. Im ersten Jahre kommt die Pflanze nicht zur Blüte, im zweiten Jahre kann eine schwache Blütenbildung erreicht werden, aber erst nach mehreren Jahresgenerationen gewinnt die Pflanze Kraft zur vollen Blütenentwick-

lung. Die Spreiten der Blätter lösen sich im Herbst mittelst einer Trennungszone von den Scheiden; bei den oberhalb des verdickten Internodiums sitzenden Blättern werden auch die Scheiden durch eine Trennungszone von den Knoten abgelöst. Auch der Halm löst sich oberhalb des knollenförmigen Internodiums ab.

Die folgenden, in den unteren Blattachseln entstehenden Jahressprosse bleiben mit den Muttersprossen in Verbindung, wodurch eine ausgiebige Rasenbildung zu Stande kommt.

Als Reservenahrung dienen, ausser der in den Knollen vorhandenen Stärke, auch die dicken, porösen Zellwände in denselben.

Grevillius (Kempen a. R.).

Sirrine, Emma, An study of the leaf anatomy of some species of the genus *Bromus*. (Proceedings of the Jowa Academy of Sciences. Vol. IV. Contributions Botanical Department Jowa State College of Agriculture and Mechanic Arts. No. 4. p. 119—125. Plates IV—VIII.)

Pammel, Emma, A comparative study of the leaves of *Lolium*, *Festuca* and *Bromus*. (l. c. p. 126—131. Plates IX—XI.)

Weaver, C. B., An anatomical study of the leaves of some species of the genus *Andropogon*. (l. c. p. 132—137. Plates XII—XV.)

Ball, Carleton R., Anatomical study of the leaves of *Eragrostis*. (l. c. p. 136—146. Plates XVI—XVIII.)

Verf. untersuchte Bromus asper, B. patulus, B. inermis, B. secalinus und B. breviaristatus. Bulliform-Zellen fehlen nie und in verschiedenen Species sind drei bis sieben derselben vorhanden. B. asper hat im mittleren Theile des Blattes neunundzwanzig Fibrovasal-Bündel, B. patulus fünfundzwanzig bis dreissig, B. inermis fünfunddreissig, B. secalinus zweiunddreissig bis fünfunddreissig, B. breviaristatus einundvierzig. Stereom fehlt nie und ist am besten entwickelt im mittleren Theile des Blattes (Carene).

Die 2. Verfasserin untersuchte Lolium perenne, Festuca tenella, Festuca elatior var. pratensis und eine Form des Bromus patulus.

Lolium perenne hat fünf Bulliform-Zellen und ein recht schön entwickeltes Stereom. In Festuca elatior var. pratensis sind die Bulliformzellen entwickelter als in Lolium perenne. Es sind fünf derselben, drei grosse in der Mitte und eine kleine zu jeder Seite. Hackel hat schon früher bemerkt, dass Grässern mit eingerollten Blättern oder solche, welche nur wenig geöffnet sind, diese Zellen fehlen. Festuca tenella gedeiht an trockenen Stellen, und es sind hier keine Bulliformzellen.

Das Blatt ist rund und ohne flache Spreite.

Weaver untersuchte Andropogon provincialis, A. nutans, A. scoparius, A. Sorghum und A. Sorghum var. Halepense. A. provincialis hat zwei bis vier Bulliformzellen und wenige kurze Haare. In A. nutans sind zwei bis fünf ungleiche Bulliformzellen und einige kurze Haare. In A. scoparius sind drei bis acht Bulliform-

zellen wenig verschieden von den Epidermialzellen, in A. Sorghum drei bis acht Bulliformzellen, die den Epidermiszellen gleichen, Haare aber fehlen. A. Sorghum var. halepense hat zwei bis vier Bulliformzellen und Haare in der Nähe der Carene.

Ball untersuchte E. reptans, E. pectinacea, E. Purshii, E. Frankii, E. Mexicana und E. major. Anatomisch stellte sich heraus, dass die verschiedenen Species leicht zu trennen sind, bis auf E. mexicana und E. major. Die Drüsen der E. major genügen, um diese beiden Species zu trennen. Bulliformzellen sind in allen vorhanden. Ball benutzt die Epidermiszellen und die verschiedene Anlage des Chlorophyll führenden Gewebes als diagnostische Mittel.

Pammel, Ames (Jowa).

Richter, A., Ueber die Blattstructur der Gattung *Cecropia*, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. (Bibliotheca Botanica. Heft 43. 1898.) 4°. 25 p. 8 Tafeln. Stuttgart 1898.

Die Synopsis von Cecropia ist bisher äusserst mangelhaft bearbeitet und die Arten zum grössten Theil auf Grund der aus amerikanischer, hauptsächlich mexikanischer Cultur des Schönbrunner kaiserl. Gartens versandten einfachen Blätter oder nach gänzlich mangelhaften Herbarexemplaren beschrieben und im System eingereiht.

Der Grund der mangelhaften Vertretung in den Herbarien liegt hauptsächlich in der bedeutenden Grösse des Blattes. Es ist ein seltener Fall, dass ausser den Reproductiv-Organen beider Geschlechter auch von den Aesten etwas dem Forscher zur Verfügung steht, denn selbst die jüngsten Aestchen überschreiten gewöhnlich mit ihrer etagenartigen Einrichtung einen Durchmesser von etwa 2 cm.

Bei dem anatomischen Vergleiche der neuen Cecropien musste Verf. das Hauptgewicht auf die Structurverhältnisse der Blätter legen, weil von dem betreffenden Theile der Pflanze ohne Ausnahme entsprechende Stücke zur Verfügung standen und daher die Möglichkeit gegenseitiger Vergleichung geboten war.

Das allgemeine Bild der Achsenstructur der Gattung Cecropia hat nun Schimper in seinen „Pflanzen und Ameisen" geschildert.

Auf die generellen Ausführungen des Verfs. über die Blattstructur vermögen wir hier nicht einzugehen, da zuviel Einzelheiten vorhanden sind.

Die Cecropia-Arten sind im Allgemeinen durch intercellulare Luftgänge charakterisirt, welche im subepidermoidalen Parenchym der grösseren, an der Blattunterfläche sich hervorhebenden Adern um die Gefässbündel als parallel verlaufende Röhren in wechselnder Zahl gruppirt sind.

Kautschukliefernde Milchsaftröhrchen, welche Verf. sonst bei vielen Artocarpeen-Gattungen festzustellen vermochte, konnten im Mesophyll der angegebenen Cecropia-Arten aus Mangel an lebenden Exemplaren nicht constatirt werden.

Der specielle Theil beschäftigt sich im Einzelnen mit Cecr. Iwianyiana, scabrifolia, Radlkoferiana, Bureaniana, Levyana, die mit Ausnahme der letzten neu aufgestellt sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Pilger, R., Vergleichende Anatomie der Gattung *Plantago* mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik. Bd. XXV. 1898. Heft 3. p. 337—351.)*)

Zum Schluss versucht Verf. die Resultate auch zur Erkenntniss der Verwandtschaftsverhältnisse in der Gattung selbst zu benutzen.

Bei den so verschiedenartigen Standortsverhältnissen, die zahlreiche Anpassungserscheinungen zur Folge haben, wird es schwer sein, eine Grenze zwischen den Anpassungsmerkmalen und den ursprünglichen anatomischen Unterschieden zu ziehen.

Bei einzelnen Gruppen, deren Arten alle unter denselben Bedingungen vorkommen, ist z. B. die Ausbildung des Blattgewebes oder die Festigkeit des Holzringes in der ganzen Gruppe constant, während bei anderen Gruppen die Organe vielfach weitergebildet sind, um veränderten Vegetationsbedingungen zu entsprechen. Wenn man in einzelnen Fällen constant gewordene Anpassungserscheinungen zusammen mit ursprünglichen Unterschieden in Betracht zieht, so lassen sich mehrere Gruppen nach der Verwandtschaft in der Anatomie, namentlich der Rhizome und der Art der Behaarung aufstellen, wobei auf die Unterschiede hier nur zum kleinen Theile eingegangen werden kann.

Gruppe I. Sectionen *Polyneuron* und *Lamprosantha* (Section *Heptaneuron* Dcne. steht nahe).
Blätter kahl oder mit einem meist schwachen Indument aus mehrzelligen, zartwandigen Spitzenhaaren.

Gruppe II. Section *Coronopus* Dcne.
Form der Haare wie in der vorigen Gruppe, doch sind die Haare manchmal in Uebereinstimmung mit der Epidermis stark verdickt.

Gruppe III. Mehrjährige Arten der Section *Oreades* mit Ausnahme von *P. macrocarpa* Cham. und *longifolia* Hook.
Haare mit quadratischer, zartwandiger Fusszelle und langer, peitschenförmiger, stark verdickten Endzelle, häufig einen dichten Filz bildend.

Gruppe IV. Section *Arnoglossum* Dcne.
Haare in derselben Form wie in der vorigen Gruppe.

Gruppe V. Section *Leucopsyllium* Dcne.
Anpassungs-Erscheinungen besonders ausgebildet. Haare wie vorher.

Gruppe VI. Section *Psyllium* Dcne.
Köpfchenhaare oder wenigzellige Spitzenhaare, meist bei derselben Art vereint.

Anatomische Unterschiede, die unabhängig von den klimatischen Einflüssen stets zwischen den einzelnen Gruppen bestehen bleiben, sind besonders begründet auf die Form der Haare, auf das Zerfallen des Rhizomes, auf die Ausbildung von Gruppen von Steinzellen oder stammeigenen Bündeln, auf die Form der Faserzellen, die entweder kurz sind und gerade Querwände haben oder mit spitzen Enden in einander getrieben sind. Constante Anpassungsmerkmale sind z. B. der feste Holzring, der stets in der Psyllium-Gruppe vorhanden ist, während die Festigkeit sonst bei nahe verwandten Arten bedeutend wechselt; ferner die Netzgefässe in der Oreades-Gruppe, die hier bei allen Arten zu finden ist.

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. LXXV. No. 4/5. p. 132—134.

Im Folgenden sind die Fortbildungen, welche bei den Vegetationsorganen in den einzelnen Gruppen stattfinden, kurz zusammengestellt:

Die Spitzenhaare sind entweder zartwandig oder bei starker Epidermisverdickung selbst mit starken Wänden versehen: P. Cynops, P. sinaica, P. Coronopus, P. macrorrhiza.

Die Haare mit quadratischer Grund- und starker Endzelle wechseln nur in der Anzahl.

Die Epidermisverdickung des Blattes wechselt in allen Gruppen. Das grüne Gewebe ist in einzelnen Gruppen (Section Polyneuron) ziemlich constant. In anderen Gruppen sind in der Entwickelung des Palissadengewebes bedeutende Fortschritte zu bemerken: P. montana, P. nivalis, P. maritima, alpina.

Bei den Gefässbündeln im Blatt wechselt die Stärke der Bastlager und die Verdickung der Bündelscheide: P. maritima, P. acanthophylla.

Die Markzellen sind zartwandig oder mit Uebriglassung grösserer unverdickter Zellen verdickt bei allen Arten mit fleischigen Rhizomen.

In der Psyllium- und Leucopsyllium-Gruppe der Uebergang vom zartwandig-parenchymatischen zum verholzten Mark: P. Cynops, P. sinaica, P. nubigena, sericea.

Der Holzring besteht entweder grösstentheils aus Faserzellen oder ganz aus verholzten Elementen: P. Coronopus, P. macrorrhiza, P. pauciflora, P. nubigena. In mehreren Gruppen Uebergang von Netzgefässen zu Tüpfelgefässen: P. Coronopus, P. macrorrhiza, P. nubigena, P. sericea.

Die primären Markstrahlen sind entweder constant unverholzt oder es findet ein Uebergang zur Verholzung statt: P. nubigena, P. sericea, P. Coronopus, P. macrorrhiza.

Bei stark entwickeltem Leptom findet ein Uebergang zur Ausbildung von verholzten Sclerenchymzellen in der Section Arnoglossum statt: P. lanceolata, P. lusitanica; bei schwach entwickeltem Leptom in der Section Psyllium: P. Cynops, P. sinaica.

Die Stärke der Korkepidermis ist sehr wechselnd: P. linearis, P. Bismarckii, P. Cynops, P. sinaica.

Im Vorstehenden sind immer nur die Weiterbildungen in derselben Gruppe aufgeführt worden.

Eine interessante Vereinigung der anatomischen Merkmale mehrerer grossen Gruppen zeigt P. princeps Cham. et Schltd. Diese Art stimmt in der Ausbildung der Gruppen von Steinzellen im Mark mit der dritten und vierten Gruppe überein, nähert sich dagegen durch folgende Merkmale der ersten Gruppe. Die Haare sind mehrzellig, zugespitzt; im Marke werden, allerdings nicht bei allen Exemplaren, zahlreiche stammeigene Bündel ausgebildet; Gefässe und Tracheiden sind mit behöften Poren versehen; die Tracheiden sind ziemlich grosslumig und stehen mit den geraden oder nur wenig schrägen Querwänden aufeinander. Die Ausbildung eines Holzringes von nur verholzten Elementen ist bei der hohen Stammentwickelung der Art erklärlich; ein starker Holzring findet sich auch bei den Arten der Section Mesembrynia mit längerem Rhizom. Bei keinen Arten finden sich sonst die starken Holzscheiden der Bündel

an der Innenseite des Holzringes, auf die bei P. princeps hingewiesen wurde.

Leider verbietet der Raum ein weiteres Eingehen auf die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Trelease W., Miscellaneous observations on *Yucca*: *Yucca gigantea*. — Memoranda on the pollination of *Yuccas*. A proliferous *Yucca*. (Ninth Annual Report Missouri Bot. Gard. St. Louis 1898. p. 141—146. Plate 40—43.)

Verf. beschreibt zunächst ein ca. 30 Fuss hohes Exemplar der Yucca gigantea von ca. 3 Fuss im Durchmesser das über und über von mächtigen aufrechten Rispen weisser Blüten bedeckt war.

Die Blüten zeigen den charakteristischen Bau derer bei Yucca gloriosa, die Unterschiede von dieser und verwandten Arten werden angegeben.

Die Bestäubung der Yucca-Arten durch die Yucca-Motte, hatte Verf. im IV. Jahresber. des Botan. Gartens (vergl. Ref. im Bot. Centralbl., sowie Ludwig, Lehrburch der Biol. der Pflanzen p. 110—112) beschrieben. Neuerdings hat nun Prof. Sargent eine kritisch-systematische Studie über die baumartigen Yuccas veröffentlicht und hat es für nöthig gefunden die Nomenclatur der Yuccas mehrfach zu ändern. Um Irrthümer zu vermeiden, wurden vom Verf. die früher behandelten Yucca-Arten mit den Sargent'schen Benennungen versehen.

Yucca baccata Trel. Rep. 3. pl. 2—4. 185—190. pl. 20 wird Yucca mohavensis Sargent (The Silva of North America 10. 1896). Beobachtungen in der zwergigen Y. baccota scheinen danach noch nicht gemacht zu sein.

Y. australis Trel. Rep. 4, 190—192, pl. 4—5 muss nach den Principien der Priorität Y. macrocarpa Coville heissen (Sargent Silva 10, 13—14, pl. 499).

Y. brevifolia Trel. wird Y. arborescens Trel., Y. elata Trel wird Y. constricta Buckley. Von letzterer beschreibt Verf. eine proliferirende Form.

Ludwig (Greiz).

Trelease, W., The Missouri Dogbanes. (Ninth Annual Report Missouri Bot. Gard. St. Louis 1898. p. 147. With plates 44 and 45.)

Die Entdeckung des Apocynum androsaemifolium durch G. W. Lettermann bei Allenton Mo., an einem Standort, wo A. cannabinum häufig ist, veranlasste Verf., 1895 beide Arten photographisch aufzunehmen und die Unterschiede beider Arten — A. medium und A. album etc. fehlen im Gebiet — näher zu beschreiben.

Die interessante Klemmfalleneinrichtung der Blüten beschrieb Ref. früher (vgl. Ludwig, Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart (Enke) 1895. p. 505 etc.)

Ludwig (Greiz).

Gelert, O., Die *Rubus*-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die *Rubus*-Lieferungen in Dr. C. Baenitz's Herbarium Europaeum 1897 und 1898. (Separat-Abdruck aus Oesterreichisch botanische Zeitschrift. Jahrg. 1898. No. 4. 4 pp.)

Verf. warnt vor den von Utsch bestimmten Formen, welche die meisten Tauschkataloge überfüllen und auch von Baenitz angepriesen werden. Er weist an Beispielen nach, dass Utsch's Bestimmungen immer unsicher, oft unsinnig sind.

Den Rubus Arrhenii erklärt Verf. für eine sehr alte Art, welche mit atlantischen und brasilianischen Formen näher verwandt sei als mit den übrigen europäischen.

R. Baenitzii Utsch 1897 ist R. radula, R. Baenitzii Utsch 1898 ist R. villicaulis, R. Prechtelsbaueri Utsch ist eine Schattenform von R. rudis.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Kirk, T., On *Carmichaelia*, *Corallospartium*, *Huttonella* and *Notospartium*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIX. 1897. p. 501—509.)

Carmichaelia ist vielleicht das charakteristischste Genus aller der bemerkenswerthen Endemen von Neu-Seeland; Huttonella ist ein ihr sehr nahe stehender Genus, das neu aufgestellt ist und vier Arten umfasst; Notospartium besitzt nur zwei Species; Corallospartium nur eine.

Unter Carmichaelia sind neu aufgestellt: subulata, acuminata, Hookeri, robusta, Petrici, violacea, virgata, angustata, so dass die Bestimmungstabelle die Verwandtschaft am besten zeigt.

Corallospartium J. B. Armstrong.

1. *C. crassicaule.*

Carmichaelia R. Br.

I. *Nana.* Depressed leafless plants with fastigiate compressed branchlets, forming dense patches 1—4 inch. high. Flowers red.

* Branchlets linear or narrow linear thin.

Flowers solitary or racemose. Pods 1 seeded. 1. *C. Enysii.*

Flowers solitary or long peduncles. Pods 3 seeded. 2. *C. uniflora.*

Flowers racemose. Pods 2—4 seeded. 3. *C. nana.*

** Branchlets robust.

Flowers racemose. Pods 6—12 seeded. 4. *C. Monroi.*

II. *Eucarmichaelia.* Erect or spreading species, 1—8 fl. high, leafless when in flower, except 7,13; 15, Flowers usually streaked with purple, rearly yellowish, white, pink or deep purple.

* Pods convex or turgid.

A. Stems stout, erect, leafless, except 7 and 13.

Flowers few 1 inch. long. Pods 1 inch. long, straight, erect. 5. *C. Williamsii.*

Flowers numerous, small. Pods oblong, seeds red. 6. *C. australis.*

Leafy. Branchlets flat 1/2—1/4 inch. broad. Pods erect. 7. *C. grandiflora.*

Branchlets robust. Racemes lax. Pods elliptic oblong. Seeds 3—6. 8. *C. robusta.*

Branchlets spreading, terete. Pods broadly oblong; seeds 1 or 2. 9. *C. Petriei.*
Branchlets deeply grooved, terete. Flowers violet. Pod 2—4 seeded. 10. *C. violacea.*
Branchlets almost filiform. Pods $^1/_6$—$^1/_3$ inch. long, 1 seeded. 11. *C. diffusa.*
Branchlets terete or plano-convex. Pods drooping, 1—2 seeded. 12. *C. virgata.*
Leafy. Branchlets compressed or plano-convex. Pods subulate. 13. *C. subulata.*
B. Stems slender, flexuous, interlacing.
Leafy, racemes short. Pod with a straight subulate beak. 14. *C. Kirkii.*
** Pods compressed.
† Leafy when in flower.
Branchlets compressed, $^1/_{20}$—$^3/_{16}$ inch. broad, drooping. Pods in erect racemes 2 seeded. 15. *C. odorata.*
Branchlets compressed or terete. Pods many in spreading racemes. 16. *C. angustata.*
Branchlets compressed. Fastigiate, $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ inch. broad. Seeds 2—4. 17. *C. flagelliformis.*
†† Leafy or nearly so when in flower.
Branchlets compressed, $^1/_{12}$ inch. broad. Pods abruptly acuminate. 18. *C. acuminata.*
Branchlets compressed, $^1/_{16}$—$^1/_{12}$ inch. broad. Pod ovate oblong, small. 19. *C. Hookeri.*
3. *Huttonella* T. Kirk. nov. gen.
* Leafless when in flower.
Branchlets numerous, erect terete. Racemes lax. 20. *H. compacta.*
† Racemes compact.
Branchlets few, erect, terete. Pods broadly oblong, 2—3 seeded. 2. *H. curta.*
Erect or prostrate. Branchlets terete or compressed. Pods 1—3 seeded. 3. *H. juncea.*
** Leafy when in flower.
Prostrate. Branchlets compressed. Pods 1 seeded. 4. *H. prona.*
4. *Notospartium* Hook. fil.
Branchlets drooping. Pods 3—5 seeded, crowded, straight. 1. *N. Carmichaelia.*
Branchlets flexuous or pendulous. Pods 3—10 seeded, curved distant. 2. *N. torulosum.*

E. Roth (Halle a. S.).

Gradmann, Robert, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. Bd. I. XVI, 376 pp. Bd. II. XXVI, 424 pp. Tübingen (Verlag des Schwäbischen Albvereins) 1898.

Eine interessante Publikation, die es verstanden hat, in einem allgemeinen Theil (Band I) auch für den Laien belehrend und anregend die floristischen Beziehungen der schwäbischen Alb in der umfassendsten Weise klar zu legen, wobei als Vorbilder der Darstellung die unvergleichlichen Werke eines Kerner und Christ dem Verf. vor Augen schwebten.

Vier grosse Abschnitte suchen uns mit allen einschläglichen Einzelheiten bekannt zu machen. In dem ersten wird uns die schwäbische Alb als der Schauplatz des Pflanzenlebens geschildert, wir werden über

Lage und Umfang des Gebietes belehrt, über den Gebirgsaufbau, die Flächengliederung, das Klima und den Boden.

Im darauffolgenden Theile tritt uns Gestalt und Leben der Pflanzen in ihrer räumlichen Vertheilung nach Pflanzenvereinen entgegen. Als einzelne Typen des Laubwaldes werden abgehandelt: Der Buchenhochwald, der Schluchtwald, der Bergwald, der Kleebwald, der Calluna-Typus, die Schlagpflanzen, der Eichenwald, die Nadelwälder.

Einzelne Capitel bringen die Jahreszeiten des Waldes, die Ausrüstung der Waldpflanzen nach Bewurzelung, Aufbau, Blattgestalt, Fortpflanzungseinrichtungen, Schutzmittel gegen Angriffe der Thiere u. s. w.

Eine eigene Betrachtung ist der Haide gewidmet, in welcher der Vegetationstypus der Felsränder, der Felsspalten, des Trümmergesteines und des Haidewaldes eingehend behandelt wird. Die Ausrüstung der Haidepflanzen reicht zum Beispiel allein von p. 122—148.

Abschnitt III informirt uns über den Pflanzenwuchs der Gewässer und Sümpfe der offenen Wasserfläche; Haupttypus ist die Teichformation; Nebentypen: Sumpfbinsen-Bestände, Quell-Bestände, fluthende Bestände, Röhricht. Dem Seggenriede schliessen sich dann Quellsumpfbestände, Hochmoor, Hochmoorhaide und die Uferformation an.

Die Culturformationen des geschlossenen Bodens zerfallen in Wiesen und Weiden, die des offenen Bodens in Ackerfeld, Baumbestände, Weinberge, Schuttgewächse und Gartenunkräuter, Pflanzenbestände der Wegränder und Hecken, die die alter Mauern und Dächer beschliessen diesen Abschnitt.

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der Verbreitung der Pflanzen. Die verwandtschaftlichen Bedingungen der Flora haben sich als sehr vielseitig und mehrfach verwickelt herausgestellt. Auffallen muss dabei, wie fast jede Formation wieder einen besonderen geographischen Typus begünstigt und die Verbindung mit ganz bestimmten pflanzengeographischen Gebieten herstellt. Am wenigstens ist dieses noch bei der Acker- und Ruderalflora der Fall. Sie vereinigt die verschiedensten Elemente in sich, Sonderlinge, wie die Silene linicola, die ihre ganz eigenthümlichen, völlig unverständlichen Wege gehen, anspruchsvolle Süd- und Osteuropäer, aber auch Unkräuter, die nicht nur durch ganz Mitteleuropa oder durch das ganze nordische Florenreich, sondern ebenso auch in der Neuen Welt und auf der südlichen Halbkugel, soweit das gemässigte Klima reicht, ja noch weiter, auf den Inseln des Eismeeres und andererseits an den sonnigen Gestaden des Mittelmeeres allenthalben zu den gewöhnlichsten Erscheinungen zählen. Aber gerade darin liegt der besondere Beruf dieser Flora mit ihren Arealen, die jeder pflanzengeographischen Eintheilung spotten, mit jenen überseeischen Ländern die Verbindung herzustellen und in ihrem Theil den Einfluss des Mutterlands auf die entferntesten Colonien wiederzuspiegeln.

Auch von einer anderen Formationsclasse, von den Hygrophyten, wird das Weltbürgerthum, wenn auch nicht in demselben Umfang, gepflegt. Es ist gleichfalls eine breit zusammen gewürfelte Gesellschaft; Pflanzen mit den allermannigfaltigsten Arealen stehen da unter einander, und so fehlen neben vielen Proletariern auch einzelne auserlesene Gestalten nicht. Aber zu einem bestimmten geographischen Charakter kommt

es bei keinem der verschiedenen Formationstypen; nur das Hochmoor macht eine Ausnahme.

Ganz anders verhält es sich in den Wäldern. Klar und scharf bezeichnen die nordischen Waldgenossenschaften das Florengebiet als ein Glied des grossen Waldgebiets des östlichen Continents, mit dessen Umfang sich ihre Areale vollkommen decken, und verknüpfen die kleine Alb mit den entlegensten Theilen dieses grossen Gebietes zu einer natürlichen pflanzengeographischen Einheit. Die mitteleuropäischen Laubwaldgenossenschaften charakterisiren sodann das engere Florengebiet specieller als Bestandtheil des mitteleuropäisch-aralokaspischen Gebiets. Soweit die sommergrünen europäischen Laubwälder reichen, in Norwegen wie auf dem Aetna, treten auch dieselben Genossenschaften mit wenig veränderter Zusammensetzung im Waldgrund wieder auf. Die Buche aber mit etlichen Genossen von gleichem Areal ist ein specifisch westeuropäisches Wahrzeichen. Endlich fügt die montane Bergwaldgenossenschaft und die kleine Nadelwaldgenossenschaft noch einen Zug hinzu; in ihnen ist der Charakter des Berglands ausgedrückt und zwar — namentlich durch die Edeltanne — speciell des centraleuropäischen Berglandes, während die Hochmoorgenossenschaft in den hohen Norden weist und die Verwandtschaft mit der arktischen Tundra vermittelt.

Wesentlich Neues bringt die Haideformation. Sie verknüpft durch ihre zahlreichen pontischen Glieder die Alb mit den östlichen Steppen und trennt eben damit von der atlantischen Provinz die westeuropäischen Küstenländer, denen das pontische Element fehlt. Die südeuropäische Genossenschaft bringt zugleich mit der pontischen Verwandtschaft mit den Mittelmeerländern und scheidet das Florengebiet vom nordischen Europa aus, um es auch im Gegensatz zu der nordatlantischen und der südbaltischen Region von Niederdeutschland der mittel- und süddeutschen Vegetationsregion Drude's zuzuweisen. Endlich verknüpfen die alpinen und präalpinen Elemente die schwäbische Alb auf das engste mit der Alpenkette und weisen auf eine historische Verbindung mit dieser hin.

Der specielle pflanzengeographische Charakter der schwäbischen Alb ist kurz folgender: Für die Vegetation ist charakteristisch das Vorherrschen des Laubwaldes mit besonders reicher Entfaltung der Nebentypen, namentlich des Bergwaldes; ferner das häufige Vorkommen der Steppenhaide, zumal der an die Felsen gebundenen Typen, und im Gegensatz dazu die schwache Vertretung der hygrophytischen Formationen, besonders des Hochmoores. Die Flora der Alb wird dadurch charakterisirt, dass neben dem nordischen und mitteleuropäischen Gemeingut die Haidegenossenschaften von südeuropäischen und pontischen Typus mit grosser Artenzahl auftreten, ausserdem montane, präalpine und alpine Elemente, während das hochnordisch-subalpine, ebenso das atlantische Element nahezu fehlt.

Weiterhin werden die Ursachen der gegenwärtigen Pflanzenvertheilung im südlichen Deutschland erörtert, die Verbreitungsverhältnisse der Gebirgspflanzen, der südeuropäisch-pontischen Haidegenossenschaften, der atlantischen Gruppe studirt, und daran anknüpfend eine botanische Gliederung der schwäbischen Alb gegeben.

Im Albgebiet, wo mit zunehmender Höhe immer neue Gesteinsschichten auftreten, bedarf es erst einer Untersuchung, um zu entscheiden,

inwieweit der Wechsel der Vegetation wirklich auf die wechselnde Meereshöhe zurückzuführen ist und welche Rolle der Wechsel der Bodenbeschaffenheit und der Böschungswinkel daneben spielt.

Es lässt sich eine dreifache Gliederung durchführen: Nach Höhenregion, nach landschaftlichen Zonen auf geographischer Grundlage, endlich eine pflanzengeographische Gliederung im horizontalen Sinne in der Längsrichtung des Gebirges.

Höhenregion:

1. Tiefregion bis ungefähr 400 m aufwärts. Fast ausschliesslich Culturland. Buche vorherrschend neben anderen Laubhölzern, namentlich Eiche, Fichte und Edeltanne fehlen. Alle süddeutschen Culturgewächse ohne Tabak und Mais.
2. Untere Bergregion von 400 bis 950 m etwa, Buchenwälder vorherrschend, Beimengung häufig Bergahorn. Bergwald besonders verbreitet, Nadelwald nur local, vereinzeltes Hochmoor. Relicte von alpinen und präalpinen Genossenschaften. Weinbau hört bei 513 m auf. Obstbau tritt bei 600 m zurück. Getreide ausser Mais anbaufähig.
3. Obere Bergregion von 950 m an. Nadelwald vorherrschend. Alpine und präalpine Relictenflora. Wintergetreide und Obstbau an ihrer Grenze angelangt.

Landschaftliche Zonen auf geognostischer Grundlage:

A. Nordwestseite der Alb mit Schwemmland der Thalsohlen, Sockel des Gebirgslandes in vier Abstufungen, Steilabfall (Weisser Jura) mit geschichtetem Gestein und Massenkalk.
B. Die Hochfläche und
C. Die Südostseite.

Horizontale Gliederung:

1. Die südwestliche Alb. Eigenthümlich das Auftreten von Nadelwäldern, Reichthum an alpinen und präalpinen Arten, Beimengung der Föhre unter die Haideformation, Weinbau am Südrand.
2. Die mittlere Alb. Reines Laubholzgebiet. Alpine und präalpine Relictenflora abgeschwächt, Weinbau am Nordwestrand.
3. Die nordöstliche Alb. Nadelwald streckenweise am Nordwestrand. Häufigeres Auftreten der Birke und Heidelbeere. Alpine und präalpine Genossenschaften fehlen. Pontische Arten zahlreich. Weinbau fehlt.

Den Schluss des ersten Bandes bildet ein Ueberblick über die Geschichte der Albvegetation. Drei Perioden nimmt Gradmann an. Die erste reicht bis zur Kreidezeit zurück und umfasst noch die ganze Tertiärzeit. Die zweite schliesst die grossen Umwälzungen der Quartärzeit in sich und geht bis zu den ersten Anfängen des Ackerbaues. Der Rest gehört zur dritten Periode.

Der zweite Band enthält in systematischer Aufzählung die Pterichophyten und Siphonogamen mit 495 Gattungen und 1203 Arten. Tabellen zum leichteren Auffinden der natürlichen Familien, eine Uebersicht über das natürliche System nach Engler, eine Erklärung der nöthigsten Kunstausdrücke, ein Ortsverzeichniss, Angabe der

Quellen und Hilfsmittel auf 6 p. und ein umfangreiches Register kommen allen Wünschen entgegen.

Fügen wir noch hinzu, dass 42 Chromotafeln selten naturgetreue Abbildungen bringen, dass 2 Kartenskizzen, 5 Vollbilder und über 200 Textfiguren vorhanden sind, so kann man, ohne alle Ausführungen hier genügend gewürdigt zu haben, dem Albverein nur Glück zu diesem Schatze wünschen und aussprechen: Vivat sequens.

E. Roth (Halle a. S.).

Gobin, Léon, Essai sur la géographie de l'Auvergne. 8°. VIII, 415 pp. Paris (Hachette) 1896.

Beschränken wir uns auf die floristische Seite des Werkes, so vermag man den Reichthum der Pflanzenwelt auf die geographische Lage, auf die verschiedenen Bodenverhältnisse, auf den Wechsel in der verticalen Erhebung, wie auf die zahlreichen Wasserläufe, welche vom Gebirge zu Thal stürzen, zurückzuführen.

Rechnet man die Zahl der heutzutage bekannten französischen Phanerogamen zu 5600, so umfasst die Auvergne etwa 1800 Arten davon, welche sich aus den sämmtlichen Theilen Frankreichs rekrutiren, wir finden alpine und pyrenäische Species auf den Gipfeln des Dore wie des Cantal; neben der Mediterranflora zeigt sich die Strandflora.

Man kann die Vegetation der Auvergne in drei Regionen eintheilen, die sich durch eine Reihe von charakteristischen Pflanzen wohl unterscheiden. Man unterscheidet somit eine Flora der Ebene und eine zweite der Gehölze und Felder, dem sich als dritte die der Berge anreiht. Die einzelnen Zonen sind natürlich nicht überall streng erkennbar und zahlreiche Uebergänge führen von einem Gebiet in das andere.

Die Ebenenflora erhebt sich im Durchschnitt nicht über 700 m, die Mittelzone oder die der Hölzungen beansprucht die Lage von 700—1400 m und lässt den Rest für die Bergzone.

Als Relicte der Eiszeit führt Verf. für letztere auf: Saxifraga hieracifolia, Gnaphalium Norvegicum, Salix Lapponum, Salix herbacea, Carex vaginata und Woodsia hyperborea.

Die Flora der Berge der Auvergne stimmt mit der Vogesenflora in sehr vielen Punkten überein.

Eine Reihe von Gewächse nimmt im Boden der Auvergne und unter Anpassung an die dortigen Verhältnisse gewissermaassen eine veränderte Gestalt an.

So wird aus:
Thalictrum minus die Varietät *Delarbrei.*
Ranunculus nemorosus die Varietät *Lecokii.*
Brassica Cheiranthus die Varietät *montana.*
Biscutella laevigata die Varietät *arvernense.*
Polygala vulgaris die Varietät *alpestris.*
Cerastium arvernense die Varietät *strictum.*
Genista tinctoria die Varietät *Delarbrei.*
Trifolium pratense die Varietät *nivale.*
Trifolium repens die Varietät *arvernense.*
Lotus corniculatus die Varietät *alpestris.*
Lathyrus pratensis die Varietät *montanus.*
Potentilla verna die Varietät *fagineicola.*
Scleranthus annuus die Varietät *uncinatus.*

Solidago virga aurea die Varietät *monticola.*
Leucanthemum vulgare die Varietät *Delarbrei.*
Achillea Millefolium die Varietät *sudetica.*
Serratula tinctoria die Varietät *monticola.*
Carlina vulgaris die Varietät *orophila.*
Picris hieracioides die Varietät *monticola.*
Myosotis silvatica die Varietät *alpestris.*
Thymus chamaedrys die Varietät *montanus.*
Galeopsis Tetrahit die Varietät *Reichenbachii.*
Prunella grandiflora die Varietät *pyrenaica.*
Luzula grandiflora die Varietät *sudetica.*
Aira flexuosa die Varietät *montana.*
Koehleria cristata die Varietät *vestita.*
Poa nemoralis die Varietät *alpina.*
Festuca ovina die Varietät *montis aurea* etc.

Der Boden besteht durchgehends in der Regel aus Kalk oder Silicaten; oftmals aus beiden Bestandtheilen gemischt. Daneben tritt häufig Salz auf, welches, wie überall, die ihm eigenthümlichen Florenbestandtheile zeigt, wie Spergularia salina, Trifolium maritimum, Apium graveolens, Glaux maritima, Triglochin maritimum u. s. w.

Im Einzelnen vereinigt dann ein Anhang noch eine Reihe von Pflanzenaufzählungen.

F. Héribaud stellt die pliocene Flora der Auvergne zusammen und zählt für die verschiedenen Localitäten folgende Ziffern auf: Dépôt de Varennes, bei dem See Chambon, 44 Arten, Dépôt de Perrier près d'Issoire 4, Dépôt du Pas de la Mongudo près de Vic-sur-Cère 20, Dépôt de Niac près de Laroquebron 13, Dépôt de Saint Vincent 15, Dépôt de Joursac près de Noussargues 3, Dépôt d'Auxillac pxès de Murat 3 Species.

Als unabhängig von der Höhenlage werden 50 Arten bezeichnet, zur Flora der Ebene etwa 350 gerechnet, als Bewohner der Wälder nahezu 240 bezeichnet, während für die Bergflora etwa 100 bleiben.

Eine weitere Liste zählt die den Auvergnebergen und den Vogesen gemeinschaftlichen 102 Species auf; weiterhin giebt Gobin eine Zusammenstellung der Kalk- wie Silicatflora.

In ähnlicher Weise wird auch die Fauna, Geologie u. s. w. behandelt, so dass wir über diese Abtheilungen des Naturreiches ein lebendiges Bild aus der Auvergne erhalten. Daneben stehen die mehr geographischen Verhältnisse nicht zurück, Wind- und Regen- wie Klimaverhältnisse werden eingehend erörtert, der Menschenschlag studirt, Handelswege besprochen, die Industrie gezeichnet u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, Leopoldo, Saggio d'una continuazione della flora Italiana di Filippo Parlatore. Firenze 1897.

Es scheint stets ein böser Stern über der Flora Italiana von Parlatore geschwebt zu haben. Parlatore selbst konnte in der Zeit von 1848—1875 nur 5 Bände derselben fertig stellen; die Hauptursache, dass in diesem langen Zeitraum kaum ein Drittel der allerdings sehr umfangreichen italienischen Phanerogamenflora bearbeitet wurde, ist vielleicht darin zu suchen, dass Parlatore gleichzeitig alle Familie

in Angrift nahm, wie aus den zahlreichen, zum Theil schon gedruckten, zum Theil auch noch unbenutzten handschriftlichen Notizen, die sich im Besitze seiner Familie befinden, hervorgeht.

Nach Parlatore's Tode wurde das Werk von Caruel, seinem Nachfolger in Florenz, unter Betheiligung seiner Schüler fast in demselben Sinne und unter vielfacher Benutzung der vorhandenen, oft wohl kaum druckreifen Manuscripte Parlatore's fortgesetzt.

In der Zeit von 1883—1893 erschienen weitere 5 Bände. Aber auch hierdurch wurde kein Abschluss des Werkes herbeigeführt, sondern etwa ein Drittel der ganzen Flora bleibt noch unbearbeitet.

Es ist deshalb mit Freuden zu begrüssen, wenn, wie in der vorliegenden Arbeit, einzelne Familien in derselben Art und Weise und unter Benutzung der einschlägigen modernen Litteratur bearbeitet werden. Bei den hier behandelten Fumariaceen kommt ganz besonders in Betracht, dass in vielen Fällen die Begrenzung der Arten nicht leicht ist und Untersuchungen an frischem Material besonders wünschenswerth erscheinen, wozu Verf. in Sicilien und Sardinien reichlich Gelegenheit gehabt und auch schon in einer früheren Veröffentlichung sich über die Gattung Fumaria ausführlich verbreitet hat (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 308). Bei dieser Gelegenheit wurde auch bereits eine neue Form, Fumaria Gussonii Boiss. var. benedicta, beschrieben und abgebildet.

Nach der Beschreibung der Familiencharaktere kommt der speciellere Theil, der in folgender Weise angeordnet ist:

Pteridophillee.

I. *Hypecorum procumbens* L.
" " var. *glaucescens.*
" " " *pseudograndiflorum.*
" " " *pseudopendulum.*

Fumariee.

II. *Corydalis.*

§ 1. Caulis 1—2-phyllus, rhizomate tuberoso. Bracteae majusculae, latae, cuneatae, virides. Semina nitida, laevia, strophiola digitiformi.

Corydalis cava Schwgg. et Krt.
C. fabacea Pers.
" " var. *pumila.*
C. solida Sw.
" " var. *minor.*
" " " *densiflora.*

§ 2. Caulis ramosus, foliis plurimis vestitus. Radix attenuata, apice fibrosa. Bractae, squamaeformes, minimae, alboroseae, vel lutescentes. Semina subtiliter granulatoscabra, strophiola concava praedita.

Corydalis lutea Pers.
C. ochroleuca Koch
C. acaulis Pers.

§ 3. Caulis ramosus, foliis plurimis vestitus. Radix attenuata, apice fibrosa. Bracteae foliaceae. Semina subtilissima, crebrerrime granulata, strophiola concava praedita.

Corydalis Capnoides Whlb.

III. *Fumaria.*

§ 1. Flores angusti. Petala exteriora margine alato eoram apicem non attingente. Interiora a medio ad apicem sursum curvata. Achenia laevia aut sublaevia. Fumariae capreolatae.

Fumaria capreolata L.
„ „ var. *flavescens.*
„ „ „ *speciosa.*
F. Reuteri Boiss.
F. muralis Sond.
„ „ var. *serotina.*

2. Flores ampli. Petala exteriora margine alato eoram apicem attingente. Interiora a medio ad apicem sursum curvata. Achenia magna, vulgo insigniter tuberculata, carinato-compressa. Fumariae agrariae.

Fumaria Gussonii Boiss.
„ „ var. *patens.*
„ „ „ *Boraei.*
„ „ „ *benedicta.*
F. bicolor Somm.
F. agraria Lag.
„ „ var. *major.*
„ „ „ *spectabilis.*
„ *flabellata* Gasp.
„ „ var. *ambigua.*

§ 3. Flores parvi. Petala exteriora marginibus latis, patulis, summum apicem attingentibus cincta. Interiora lata, parum curvata. Achenia parva, parum rugulosa vel etiam sublaevia. Fumariae officinales.

Fumaria officinalis L.
„ „ var. *scandens.*
„ „ „ *minor.*
„ „ „ *floribunda.*
F. Wirtgeni Koch
„ *Vaillantii* Lois.
„ „ var. *Gasparrinii.*
„ *Schleicheri* Soy.-Will.
„ *parviflora* Lam.
„ „ var. *glauca.*
„ *micrantha* Lag.
„ *Kraliki* Jord.

IV. *Platycapnos spicatus* Bernh.

Leider vermisst man ein Namensverzeichniss, das bei der theilweise sehr complicirten Synonymie doppelt nützlich wäre. Ferner wäre auch eine übersichtliche Zusammenstellung der Arten jeder Gattung mit Angabe ihrer wesentlichsten Unterschiede vortheilhaft gewesen und hätte das Bestimmen wesentlich erleichtert, um so mehr, da bei den einzelnen Arten die Hauptmerkmale in keiner Weise hervorgehoben worden sind.

Es wäre zu wünschen, dass die noch fehlenden Familien der italienischen Flora, falls eine einheitliche Bearbeitung von einer geeigneten Persönlichkeit nicht in die Hand genommen werden sollte, auf diese Weise wenigstens nach und nach bearbeitet würden.

Ross (München.)

Arcangeli, G., Sopra alcune piante osservate a S. Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 310—312. Firenze 1897.)

In der Nähe der Thermen von S. Giuliano (Toscana) kommen, an den Kalksteinbrüchen, überall auf den Felsen herum spontan gewordene Exemplare von Agave americana, Yucca aloefolia und Opuntia Ficus indica vor. Letztere hat mit der O. vul-

garis nicht verwechselt zu werden, welche früher schon von manchem Standorte in Toscana, und selbst noch im Norden von Sondrio (Veltlin), als spontane Art bekannt war.

Schon zu Ende November waren in den Beeten des botanischen Gartens zu Pisa mehrere Narcissus-Arten, vornehmlich N. Barlae, N. papyraceus und N. Bertolonii bereits in Blüte. Mit diesen gelangte gleichzeitig ein im Topfe cultivirter N. Tazzetta zum Blühen, so wie eine aus dem botanischen Garten von Neapel als N. unicolor Ten. erhaltene Pflanze. Doch ist N. unicolor Ten. nichts anderes als N. papyraceus Gawl., wie schon Burbidge (1875) annimmt. Die aus Neapel erhaltene Pflanze dürfte jedoch richtiger ein N. pachybolbos Dur. sein, der als var. micrantha zu N. Tazzetta gezogen wurde, eher aber als selbstständige Art, oder mindestens als N. pachybolbos Dur. var. micrantha anzusprechen wäre. Die Pollenkörner dieser Pflanze erschienen ganz normal und keimten auch in einer 10%igen Saccharoselösung schon binnen einer Stunde. Desgleichen erschienen die zahlreichen Samenknospen im Inneren der Fruchtknotenfächer ganz regelmässig ausgebildet: beide Merkmale würden für eine Autonomie der Pflanze als eine gute Art sprechen.

Solla (Triest).

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXIII (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 3. p. 105—108.)

Verf. hatte seiner Zeit sein Alyssum Dörfleri Deg. (aus Macedonien) zur Section Odontarrhena gestellt, kam jedoch bei einer Nachprüfung der schönen Art zur Ueberzeugung, dass sie richtiger ihren Platz unter Eualyssum neben dem anatolischen A. Bornmülleri Hauskn. fände. Die kürzeren Filamente sind mit einem Anhängsel versehen, das länger ist (1,5—2 mm) als bei allen übrigen damit ausgestatteten Arten.

Diels (Berlin).

Bicknell, Eug. P., A new species of wild Ginger hintherto confounded with *Asarum canadense* L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. No. 11.)

Zwischen dem bekannten in Nordamerika nicht seltenen Asarum canadense fand Verf. eine neue Art, welche er Asarum reflexum nennt. Obgleich die Unterscheidungsmerkmale nicht sehr gross sind, bleiben sie sehr beständig. Ausserdem fand der Verf. eine Varietät seiner neuen Art, Asarum reflexum ambiguum n. var. Zwei Tafeln repräsentiren beide Arten.

Fedtschenko (Moskau.)

Andersson, Gunnar, Om flott tegar (schwimmende Beete) i Finland. (Geol. Förening i Stockholm Förhandlingar. Bd. XX. 1898. Häft 2. p. 43—49.)

In der Imola-Ebene in Oesterbotten sind grosse Moorflächen cultivirt und in Beete getheilt durch Gräben, welche bis in den aus marinem

Lehm bestehenden Untergrund reichen. Im Sommer, wenn die Gräben trocken sind, verwittern die untersten Torfschichten, es bilden sich viele Gasblasen darin. Im Herbste tritt Wasser in diese Schichten, welches bald gefriert. Wenn im Frühjahr durch Eisstauungen die ganze Ebene überschwemmt wird, gerathen die Moorbeete durch ihren Gehalt an Gas und Eis in's Schwimmen, und zuweilen vertreiben hunderte von Parzellen. Diese Erscheinung ist analog der längst bekannten schwimmenden Insel im Ralang-See, welche zeitweise durch Gasentwickelung gehoben wird.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Fedtschenko, O. A., Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1897. No. 3.) [Russisch.]

Die Arbeit enthält botanische Resultate von zwei Reisen der Mitglieder der genannten Gesellschaft, den Herren A. P. Iwanow und W. F. Kapelkin, in das Gouvernement Archangelsk. Die botanische Ausbeute war von Frau O. A. Fedtschenko bearbeitet worden. Dem Verzeichnisse werden einige allgemeine Bemerkungen über die untersuchten Gegenden vorausgeschickt.

Herr Iwanow sammelte an der Uchta im Petschora-Gebiete; die Sammlung von Herrn Kapelkin stammt aus der Murman-Küste und -Inseln, und zwar von den Aino-Inseln, dem Zyp-nawolok-Vorgebirge und Petschonga (sämmtliche Localitäten 69° 30′ bis 69° 50′ nördlicher Breite).

Nur bei der Petschonga-Bucht (etwa 69° 40′) fand Herr Kapelkin die nördlichsten Wälder des ganzen Europa (aus Birken und Fichten bestehend), anderwärts sind die Sträucher und die Morast-Vegetation entwickelt.

Das Verzeichniss enthält 171 Arten, welche zu folgenden Familien gehören:

Ranunculaceae 13, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 11, *Violarieae* 6, *Droseraceae* 1, *Polygaleae* 1, *Sileneae* 3, *Alsineae* 8, *Geraniaceae* 1, *Oxalideae* 1, *Papilionaceae* 10, *Rosaceae* 13, *Pomaceae* 1, *Onagrarieae* 2, *Callitrichineae* 1, *Crassulaceae* 1, *Grossularieae* 1, *Saxifragaceae* 3, *Umbelliferae* 3, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 3, *Rubiaceae* 2, *Valerianeae* 1, *Compositae* 15, *Campanulaceae* 1, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 3, *Pyrolaceae* 3, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 2, *Gentianeae* 1, *Borragineae* 2, *Scrophularineae* 10, *Labiatae* 4, *Polygoneae* 3, *Empetreae* 1, *Salicineae* 3, *Betulaceae* 3, *Orchideae* 6, *Smilaceae* 1, *Liliaceae* 2, *Juncaceae* 1, *Cyperaceae* 5, *Gramineae* 1, *Abietineae* 1, *Equisetaceae* 3, *Lycopodiaceae* 2, *Filices* 3, *Musci* (teste Dr. E. Zickendrath) 2.

Fedtschenko (Moskau).

Kusnezow, N., Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. (Arbeiten der Expedition zur Erforschung der Quellen der wichtigsten Flüsse des Europäischen Russlands, herausgegeben vom Generallieutenant A. A. Tillo.) [Russisch.]

Diese werthvolle Arbeit stellt die Resultate botanischer Untersuchungen vieler Forscher, sowie des Verf. selbst, in dem Quellengebiete der

Oka, eines der grösseren Flüsse des europäischen Russlands, im Grenzgebiete der Steppen und Wälder dar. Nach einer kurzen Vorrede giebt der Verf. ein Verzeichniss sämmtlicher von verschiedenen Forschern im Gebiete aufgefundenen Arten. Das Verzeichniss enthält 495 Arten; bei jeder Art wird der nähere Fundort sowie die betreffende Pflanzenformation angegeben. Die Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 24, Nymphaeaceae 1, Papaveraceae 3, Fumariaceae 1, Cruciferae 23, Violarieae 5. Droseraceae 1. Polygaleae 1, Sileneae 14, Alsineae 8, Lineae 2, Malvaceae 3, Tiliaceae 1, Hypericineae 2, Acerineae 2, Geraniaceae 6, Balsamineae 1, Celastrineae 2, Rhamneae 2, Papilionaceae 34, Amygdaleae 3, Rosaceae 26, Spiraeaceae 1. Pomaceae 3, Onagrarioaceae 6, Ceratophylleae 1, Lythrarieae 1, Scleranthеae 1, Paronychiaceae 2, Crassulaceae 2, Saxifragaceae 1, Umbelliferae 15, Caprifoliaceae 2, Rubiaceae 8, Valerianeae 1, Dipsaceae 2, Compositae 60, Campanulaceae 9, Pyrolaceae 1, Monotropeae 1, Primulaceae 5, Oleaceae 1, Asclepiadeae 1, Gentianaceae 3, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 2, Boragineae 14, Solanaceae 3, Scrophulariaceae 30, Orobanchaceae 2, Labiatae 28, Plantagineae 2, Amarantaceae 1, Salsolaceae 2, Polygoneae 12, Aristolochiaceae 1, Euphorbiaceae 3, Cupuliferae 2, Salicineae 9, Cannabineae 1, Urticaceae 1, Ulmaceae 1, Betulaceae 3, Typhaceae 3, Aroideae 1, Lemnaceae 1, Najadeae 2, Juncagineae 1, Alismaceae 2, Butomaceae 1, Hydrocharideae 1, Orchideae 5, Irideae 2, Smilaceae 5, Liliaceae 6, Melanthaceae 2, Juncaceae 5, Cyperaceae 11, Gramineae 28, Abietineae 1, Equisetaceae 4, Polypodiaceae 4.

Im zweiten Theile seiner Arbeit weist Verf. zuerst darauf hin, dass das betreffende Gebiet (mittlerer Theil des Gouvernement Orel, Kreise Orel, Kromy, Maloarchangelsk) besonders interessant ist wegen seiner Lage an der Grenze der echten Steppengegenden (östlicher Theil des Gouvernement Orel) und der umfangreichen Wälder (westlicher Theil desselben). Die Untersuchung der Vegetationsformationen ist für eine Wiederherstellung früherer Vegetation besonders wichtig.

Im Gebiete sind 6 Vegetationsformationen entwickelt, deren ausführliche Beschreibung folgt:

I. Laubwälder. Diese bestehen aus Eichen (*Quercus pedunculata*), Espen (*Populus tremula*) und Birken (*Betula alba*), zu welchen sich ausserdem Eschen (*Fraxinus excelsior*), Birnen (*Pirus communis*), Apfelbäume (*Pirus Malus*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Traubenkirschbäume (*Prunus Padus*), Ahorne (*Acer campestre* und *A. platanoides*), Linden (*Tilia parvifolia*), Ulmen (*Ulmus campestre*) sowie verschiedene Sträucher:

Corylus avellana, Viburnum opulus, Evonymus verrucosus, Ev. europaeus, Rhamnus frangula, Rh. cathartica, Cytisus biflorus, Genista tinctoria, Rubus idaeus, Lonicera Xylosteum, Rosa cinnamomea, Salix Caprea beimischen.

In der Staudenvegetation dieser Wälder unterscheidet Verf. schattige geschlossene Wälder mit einer schattenliebenden Vegetation aus folgenden Arten:

Aegopodium Podagraria, Orobus vernus, Melampyrum nemorosum, Viola mirabilis, Paris quadrifolia, Primula officinalis, Convallaria majalis, Vicia silvatica, Polygonatum officinale, Campanula bononiensis, Aetaea spicata, Delphinium elatum v. *cuneatum, Galium Molluyo, Thalictrum aquilegifolium, Anemone ranunculoides Ranunculus auricomus, Ran. cassubicus, Sisymbrium Alliaria, Moehringia trinervia, Stellaria holostea, Chrysosplenium alternifolium, Asperula odorata, Pyrola rotundifolia, Hypopitys multiflora, Pulmonaria officinalis, P. azurea, Nepeta grandiflora, Stachys silvatica, Asarum europaeum, Mercurialis perennis, Platanthera chlorantha, Neottia nidus avis, Smilacina bifolia, Equisetum hyemale, Polystichum spinulosum, Cystopteris fragilis.*

In vielen Wäldern befinden sich öfters lichtere Stellen, welche den Zugang vieler sonnenliebender Pflanzen gestatten, unter welchen wir auch

einige Steppenpflanzen finden. In solchen Wäldern kommen folgende Pflanzen vor:

Origanum vulgare, Filipendula hexapetala, Achillea millefolium, Agrimonia eupatoria, Pimpinella saxifraga, Prunella vulgaris, Trifolium pratense, Centaurea Jacea, Tanacetum vulgare, Cichorium Intybus, Trifolium montanum, Linaria vulgaris, Lotus corniculatus, Coronilla varia, Hypericum perforatum, H. quadrangulum, Galium verum, Iris furcata, Lathyrus pratensis, Leucanthemum vulgare, Rubus saxatilis, Fragaria vesca, Pteris aquilina, Convallaria majalis, Polygonatum officinale, Anthericum ramosum, Primula officinalis, Valeriana officinalis, Epilobium angustifolium, Sanguisorba officinalis, Vincetoxicum officinale, Thalictrum minus, Th. simplex, Th. aquilegifolium, Aconitum Lycoctonum, Silene nutans, Geranium sanguineum, Trifolium arvense, T. agrarium, Astragalus glycyphyllos, Lathyrus silvestris, Onobrychis sativa, Agrimonia pilosa, Potentilla alba, Inula hirta, I. salicina, Pyrethrum corymbosum, Helichrysum arenarium, Senecio Jacobaea, Campanula Cervicaria, C. rapunculoides, C. persicifolia, Veronica spuria, V. incana, Melampyrum nemorosum, Salvia pratensis, Stachys Betonica, Ajuga genevensis, Agrostis alba, Filipendula Ulmaria, Lysimachia vulgaris, Trollius europaeus, Lysimachia nummularia, Fragaria collina, Anemone sylvestris, Ranunculus polyanthemus, Turritis glabra, Erysimum cheiranthoides, Polygala comosa, Dianthus deltoides, Viscaria vulgaris, Geranium silvaticum, Lathyrus pisiformis, Geum intermedium. Potentilla thuringiaca, Galium Mollugo, G. boreale, Leontodon hastilis, Campanula patula, Myosotis silvatica, Briza media, Anthoxanthum odoratum, Equisetum silvaticum.

Zum Schlusse seiner Betrachtungen über Waldbestände kommt Verf. zur Frage, ob in der untersuchten Gegend jemals Nadelwälder vorkamen? Zur Zeit fehlen solche Wälder gänzlich, doch in zwei Ortschaften waren je zwei Kiefern aufgefunden, was eine reichere frühere Entwicklung solcher Wälder vermuthen lässt. Das Vorkommen folgender Pflanzen bestätigt diese Annahme:

Trifolium arvense, Sedum acre, Erigeron acer, Solidago virga aurea, Helichrysum arenarium, Antennaria dioica, Hieracium pilosella, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Pyrola rotundifolia, Hypopitys multiflora, Veronica spicata, V. officinalis, Thymus serpyllum var. *Marschallianum, Smilacina bifolia, Carex Schreberi, Equisetum hyemale.*

Die Uferwälder des oberen Gebietes der Oka bestehen aus folgenden Bäumen und Sträuchern:

Alnus glutinosa, Salix pentandra, S. amygdalina, S. cinerea, S. nigricans, S. Caprea, S. aurita, S. depressa, Rubus idaeus, Rhamnus cathartica, Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Prunus Padus, Humulus Lupulus, Solanum dulcamara.

Die Staudenvegetation bilden folgende Formen:

Lythrum Salicaria, Filipendula Ulmaria, Impatiens nolitangere, Ranunculus repens, Lysimachia vulgaris, Geum urbanum, Lysimachia nummularia, Valeriana officinalis, Polemonium coeruleum, Thalictrum aquilegifolium, Nasturtium silvestre, Cuenbalus baccifer, Potentilla norvegica, Epilobium roseum, Cuscuta europaea, Symphytum officinale, Scrophularia nodosa, Scutellaria galericulata, Juncus filiformis, Beckmannia eruciformis, Saponaria officinalis, Geranium palustre, Lathyrus palustris, Asperula Aparine, Gentiana cruciata, Symphytum asperrimum?, Veronica longifolia, Urtica dioica, Asplenium filix femina.

Früher waren solche Wälder viel reichlicher entwickelt.

Die Tschernosemsteppe. Diese Pflanzenformation fehlt jetzt im untersuchten Gebiete gänzlich, doch glaubt Verf., dass sie früher entwickelt war. Die Beweisgründe dafür sind erstens der Tschernosemboden und zweitens das Vorkommen vieler Steppenpflanzen. Doch auch früher waren die Steppen nur zwischen den Wäldern eingesprengt.

Folgende Steppenpflanzen waren im Gebiete aufgefunden:

Clematis recta, Thalictrum minus. Anemone silvestris, Adonis vernalis, Myosurus minimus, Delphinium elatum var. *cuneatum, Aconitum Lycoctonum, Sisymbrium Thalianum, Berteroa incana, Draba nemorosa, Lepidium ruderale, Euclidium syriacum, Dianthus polymorphus, Gypsophila muralis, Arenaria graminifolia, A. serpyllifolia, Potentilla thuringiaca, P. argentea, Scleranthus annuus, Herniaria glabra, Spergularia rubra, Sedum maximum, Eryngium planum, Daucus Carota, Galium verum, Scabiosa ochroleuca, Erigeron acer, E. canadensis, Inula hirta, Anthemis tinctoria, Achillea millefolium, Matricaria inodora, Artemisia campestris, A. scoparia, A. Absinthium, A. austriaca, Tanacetum vulgare, Cerastium vulgatum, Linum flavum, Lavatera thuringiaca, Geranium sanguineum, Ononis hircina, Genista tinctoria, Cytisus biflorus, Medicago lupulina, M. sativa, Melilotus officinalis, Trifolium montanum, Astragalus Cicer, Coronilla varia, Onobrychis sativa, Filipendula hexapetala, Agrimonia Eupatoria, Nonnea pulla, Echinospermum Lappula, Cynoglossum officinale, Verbascum Thapsus, V. Lychnitis, V. orientale, V. rubiginosum, V. phoeniceum, Linaria minor, Veronica spuria, V. spicata, V. incana, V. austriaca, V. latifolia, V. verna* var. *campestris, Pedicularis comosa, Thymus serpyllum* var. *Marschallianum, Calamintha Acinos, Salvia pratensis, S. verticillata, Nepeta nuda, Helichrysum arenarium, Filago arvensis, Senecio vernalis, S. campester, Centaurea Jacea, C. Scabiosa, Carduus nutans, Cirsium arvense, Cichorium Intybus, Achyrophorus maculatus, Tragopogon pratensis, Tr. orientalis, Scorzonera purpurea, Sc. humilis, Crepis tectorum, C. praemorsa, Campanula sibirica, C. Cervicaria, Convolvulus arvensis, Echium rubrum, Dracocephalum thymiflorum. Dracocephalum Ruyschiana, Stachys recta, St. Betonica, Ballota nigra, Phlomis tuberosa, Ajuga genevensis, Euphorbia virgata, Iris furcata, Allium rotundum, Allium oleraceum, Anthericum ramosum, Asparagus officinalis, Carex Schreberi, C. praecox, Triticum repens, Festuca ovina, F. rubra, Koeleria cristata, Stipa pennata.*

Doch von diesen Pflanzen sind nur sehr wenige (gesperrt gedruckte) echte Bewohner der Tschernosemsteppen, andere kommen auch auf den Wiesen, in lichteren Wäldern etc. vor.

Die Wiesenvegetation ist besonders reich in den Flussthälern entwickelt; ausser den echten Wiesenpflanzen kommen auf den Wiesen auch einige Steppenpflanzen vor. Verf. führt folgende Wiesenpflanzen an:

Phleum pratense, Rhinanthus major, Achillea millefolium, Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Galium verum, Vicia cracca, Capsella bursa pastoris, Rumex acetosa, Tanacetum vulgare, Silene inflata, Tussilago farfara, Linaria vulgaris, Nasturtium sylvestre. Brassica campestris, Geranium pratense, Medicago falcata, M. lupulina, Melilotus albus, Pastinaca sativa, Heracleum sibiricum, Galium Mollugo, Inula britannica, Matricaria inodora, Carduus nutans, Cirsium arvense, Crepis tectorum, Sonchus arvensis, Convolvulus arvensis, Stachys palustris, Salvia verticillata, Rumex aquaticus, R. acetosa, Euphorbia virgata, Bromus mollis, Agrostis alba, Veratrum nigrum, Cirsium oleraceum, Polygonum Bistorta.

Die Grassümpfe. Sämmtliche untersuchten Sümpfe sind im Zustande starker Austrocknung. In Folge dessen mischen sich den Sumpfpflanzen viele Wald-, Wiesen- und selbst Steppenpflanzen bei, z. B.:

Stipa pennata, Dracocephalum Ruyschiana, Quercus pedunculata, Echium rubrum, Aconitum Lycoctonum, Filipendula hexapetala, Adenophora liliifolia etc.

In der vorhistorischen Zeit waren Sümpfe viel mächtiger entwickelt, was durch die Torfreste bestätigt wird.

Die Wasservegetation, aus Lemna, Potamogeton-Arten etc. bestehend, bietet nichts besonderes.

Zum Schlusse seiner interessanten Arbeit giebt Verf. einige allgemeine Resultate seiner Forschungen. In der vorhistorischen Zeit war diese Gegend bewaldet. Die breitblättrigen Wälder herrschten daselbst,

in den Flussthälern waren Erlenbrüche, in den Ortschaften mit Sandboden wahrscheinlich Kieferwälder entwickelt oder Kiefereichenwälder denen der Umgebung von Sysran ähnlich; zwischen diesen Wäldern waren Oasen jungfräulicher Tschernosemsteppen eingesprengt, welche aber im Zustande der natürlichen Bewaldung sich befanden. In den Flussquellengebieten waren zwischen den Wäldern und Steppen Grassümpfe, als deren Spuren Torfüberreste zu betrachten sind. Die Entwaldung und das Umpflügen der Steppen, natürliche Trocknung der Sümpfe, das Vertiefen der Flussbette, die Bildung von Schluchtsystemen — alle diese Erscheinungen sollten einen ungünstigen Einfluss auf die Wasserwirthschaft der Gegend gehabt haben, den Horizont der Bodengewässer erniedrigt und die Flussernährung weniger gleichmässig gemacht haben. Künstliche Waldpflanzungen, insbesondere im rechten Theile der erforschten Gegend, in den Quellen der Oka, Otschka, Ruda, Osernajo und Tscherwjak Snamenskyi, wo bis jetzt am meisten Spuren vormaliger Wald- und Sumpfvegetation erhalten sind, das Befestigen der vorhandenen Schluchten und das Beschützen derselben von der Erosion, das sind nach der Ansicht des Verfs. die wichtigsten Maassgaben, welche mit einer allgemeinen Culturerhöhung des Landes zusammenwirkend, auch in Zukuntt die günstigsten Bedingungen für regelmässigere Ernährung der Quellen eines so wichtigen Flusses, wie die Oka, bilden werden.

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Ueber das Vorkommen von *Ziziphora taurica* M. B. im Donetz-Gebirge. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft in Charkow. Bd. XXXI. 1897.) [Russisch.]

Bei dem Dorfe Olchowatka (Gouv. Ekaterinoslaw) fand der Verf. eine Labiate, welche er für die aus der Krim bekannte Ziziphora taurica M. B. hält.

Diese Pflanze kommt in der erwähnten Gegend in Gemeinschaft mit Pterotheca bifida Fisch. et Mey., Physospermum aquilegifolium Koch etc. vor, doch glaubt der Verf., das Vorkommen dieser sämmtlicher Arten auf Verschleppung zurückführen zu können.

Fedtschenko (Moskau).

Tanfiljew, G. J., Pflanzengeographische Studien im Steppengebiete (Ergänzungen zu: „Die Waldgrenzen in Südrussland 1894"*). Herausgegeben vom Forstdepartement des Ministeriums für Landwirthschaft und Domänen.) IV, 135 pp. 2 Figuren, 4 Lichtdrucktafeln und ein deutsches Resume von 8 pp. St. Petersburg 1898. [Russisch.]

Nach den Beobachtungen im östlichen Theile des Gouvernements Charkow erscheinen auf der Steppe als erste Frühlingspflanzen Nostoc commune und Barbula ruralis, welche den Boden dicht überziehen. Mitte April blühen Tulipa Gesneriana, Pulsatilla pratensis und patens, etwas später Crambe tatarica. In dieselbe Periode fällt die Blüte von Ceratocephalus orthoceras, Iris pumila, Potentilla opaca, Amygdalus nana, Adonis vernalis etc. etc.

* Vergl. Bot. Centralbl. Bd. LXVI. p. 407.

Im Mai folgen zahlreiche Stauden und Stipa pennata mit ihren Verwandten.

Abgebildet ist ein Bestand von Salvia nutans aus dem in Rede stehenden Gouvernement Charkow, und einer von Stipa Lessingiana aus dem Gouvernement Jekaterinoslaw. Im Herbst ist Stipa capillata tonangebend, begleitet von Echium rubrum, Echinopsilon sedoides, Artemisia austriaca, Aster Amellus, Senecio Jacobaea, Taraxacum serotinum, Statice tataria, Linaria vulgaris, Peucedanum alsaticum etc. etc. Ein Statice tatarica-Feld ist abgebildet. Im November färben Nostoc und Barbula die Steppe noch einmal üppig grün. Die Kreideabhänge beherbergen viele Pflanzen, welche auf ebener Steppe nicht vorkommen, z. B. Asperula cynanchica, Artemisia hololeuca und salsoloides, Ephedra vulgaris, Hyssopus officinalis, Linum perenne, Matthiola fragrans, Linaria genistaefolia.

Auf den Aeckern des Steppengebietes nimmt mit der Zeit das Unkraut überhand, dann lässt man sie brach liegen, bis nach 10 bis 20 Jahren die Steppenpflanzen das Unkraut wieder verdrängt haben. Die Brache trägt nach Flachs zuerst Cruciferen und Chenopodiaceen, nach Buchweizen Artemisien, nach Hafer Gräser, nach Weizen Compositen. Feuchte Jahre sind den breitblättrigen Compositen, dürre den Steppengräsern und Salsola Kali günstiger. Auf Viehtriften bleiben oft nur Euphorbien, Artemisien, Salvia Aethiopis und Ceratocarpus übrig.

Im Quellgebiete des Miuss finden sich auf den höchsten Punkten der Steppe manche Waldinseln, zwei davon über 1000 ha gross. Das Gelände ist hier schluchtenreich, und unter der Schwarzerde fester, kalkhaltiger Sandstein. Hier liegt der östlichste Standort der Carpinus Betulus auf der nach ihr benannten Schlucht Grabowaja. Ausserdem kommen vor: Quercus pedunculata, Fraxinus excelsior, Acer campestre und tataricum, Ulmus campestris, montana und effusa, Tilia parvifolia, Populus tremula, Alnus glutinosa, Pirus malus und communis, Evonymus europaeus und verrucosus, Rhamnus cathartica, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Crataegus oxyacantha und monogyna.

Manche Steppengewächse haben ausserordentlich tiefe Wurzeln, Caragana frutescens 3 m, Prunus spinosa 180 cm, Genista tinctoria, Peucedanum alsaticum und Stipa pennata über 1 m, Hedysarum grandiflorum, Phlomis tuberosa, Silaus Besseri über 50 cm, Silene otites noch 30, und Triglochin maritimum über 20 cm, Salicornia herbacea 10 cm.

pp. 48—90 bringen Pflanzenverzeichnisse aus dem Gouvernement Woronesch, neu für das Gouvernement oder von besonderem geographischen Interesse sind:

Vincetoxicum nigrum, Onosma echioides, O. simplicissimum, Cerinthe minor, Silene sibirica, Achillea Gerberi, Centaurea glastifolia, C. margaritacea, Lactuca quercina, L. sagittata, Scorzonera eriosperma, Arabis pendula, Crambe tatarica, Sinapis dissecta, Syrenia angustifolia, Carex filiformis, C. diluta, Pirola umbellata, P. secunda, Ephedra vulgaris, Scolochloa festucacea, Trapa natans, Astra-

galus dasyanthus, A. excapus, A. pubiflorus, A. pallescens, A. albicaulis, Polygonum alpinum, Clematis pseudoflammula, Reseda inodora, Sorbus aucuparia, Asperula humifusa, Salix Lapponum, Veronica campestris, Laserpitium hispidum, Peucedanum latifolium, Physospermum aquilegifolium, Equisetum ramosissimum.

pp. 92—127 bringen ähnliche Verzeichnisse aus dem Kreise Starobjelsk, Gouvernement Charkow. Neu für das Gouvernement oder besonders selten sind:

Paeonia tenuifolia, Erysimum orientale, Matthiola fragrans, Sisymbrium toxophyllum, Linum hirsutum, Dictamnus fraxinella, Astragalus pallescens, Bunium luteum, Ferula caspica, F. Ferulago, Pastinaca graveolens M. B., *Artemisia Dracunculus, A. hololeuca, A. salsoloides, Centaurea glastifolia, Cirsium esculentum, Lactuca saligna, Leuzea salina, Scorzonera mollis, Senecio racemosus, Statice caspica, Cerinthe minor, Scrofularia cretacea, Hyssopus officinalis, Scutellaria alpina, S. lupulina, Plantago Cornuti, Eurotia ceratoides, Euphorbia leptocaulis, Orchis laxiflora, Carex hordeistichos, Crypsis aculeata, C. schoenoides, Triticum dasyanthum, Ephedra vulgaris.*

Die Tafeln zeigen ausser den schon erwähnten Vegetationsbildern noch einen Auwald am Orel, Dünen an der Worskla, einen Kreideabhang am Derkul, einen bewaldeten Abhang an der Kamyschaja und einen Kiefernwald am Bitjug.

E. H. L. Krause (Saariouis).

Davy, Joseph Burtt and **Loughridge, R. H.,** Investigation on the native vegetation of alkali lands. [Separat-Abdruck.] (Annual report agricultural Experiment-Station. University of California. 1895—1897. p. 24. pl. 7, and 1 fig.)

Dieser Beitrag der ökologischen Pflanzengeographie beschäftigt sich mit den Pflanzen von Kern und Los Angeles „Counties". Hilgard hat schon früher Beweise gebracht, dass diese Länder für Ackerbau gebraucht werden können, wenn dieses Alkali mit Gips neutralisirt wird. Die Untersuchungen sind höchst praktisch. Mit der Enumeration der Pflanzen sind chemische Analysen angegeben. Die folgenden chemischen Analysen stammen aus Bakersfield. Die Flora nebst chemischen Analysen zeigen grosse Verschiedenheiten.

	Tiefe des Bodens in Zoll	Schwefelsaures Alkali	Kohlensaures Natron Na_2CO_3	Chlornatron Na Cl	Total	Schwefelsaures Alkali	Kohlensaures Natron	Chlornatron	Total	Pflanzendecke
Schwarzer Alluvial-Boden	12	0,10	0,26	0,02	0,38	4,000	10,400	0,800	15,200	*Agropyron*
„	12	2,60	0,02	0,65	3,27	104,000	0,800	26,000	130,800	*Suaeda*
Gelber Boden	6	4,40	0,61	2,65	7,66	88,000	12,200	33,000	153,200	*Salicornia*
Gelber Glimmerboden	12	0,09	0,09	0,01	0,19	3,600	3,600	0,400	7,600	*Sporobolus* und *Distichlis*
SandigerBoden	12	0,03	0,01	0,01	0,05	1,200	0,400	0,400	2,000	*Atriplex* u. *Erodium*

Charakteristische Alkali-Pflanzen sind folgende: Sesuvium portulacastrum, Salicornia ambigua, Suaeda suffrutescens und

P. Torreyana, Kochia Californica, Anemopsis Californica, Nitrophila occidentalis, Centromadia pungens, Atriplex sps., Frankenia grandifolia campestris, Sporobulus airoides, Distichlis spicata, Sporobolus asperifolius, Bigelovia veneta, Allenrolfia occidentalis, Tissa (Spergularia).

Die meisten von den nicht charakterischen Alkali-Pflanzen, welche hier vorkommen, sind hier nicht zu Hause: Helianthus annuus, Sonchus oleraceus, Malva parviflora, Melilotus indica, Plantago major, Cynodon Dactylon und Erigeron canadensis.

Die alkalischen Pflanzen sind entweder sehr verbreitet oder ganz local. Man kann Zonen unterscheiden; zwei Species sind kosmopolitisch: Distichlis spicata und Frankenia grandifolia campestris.

Pammel (Ames, Jowa).

Greene, Edw. L., New Southwestern *Compositae.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. No. 11.)

Folgende vier Arten werden vom Verf. als neu beschrieben:

Coleosanthus Woatoni — Neu-Mexico. *Erigeron condensatus* (Eaton) — Nevada, Arizona. *Macheranthera linearis* — Neu-Mexico. *Gaillardia multiceps* — Arizona.

Fedtschenko (Moskau).

Reiche, Karl, Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung *Calandrinia.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. 1897. Heft 12. p. 493—503.)

Nach den Ausführungen des Verf. lassen sich die chilenischen Arten in folgenden Sectionen unterbringen, wenn man verschiedene zweifelhafte Formen ausser Acht lässt:

Abth. I. *Calandriniae* glabrae vel pilis simplicibus obtectae.

Sectio 1. Acaules. Herbae perennes, humiles, rhizomate multicipite, foliis angustis rosulatim congestis flores solitariis in axillis ferentibus. In regionibus Andium (Ecuador-Chile).
In Chile etwa 6 Arten.

Sectio 2. *Amarantoideae.* Herbae perennes vel annuae caule erecto floribus minutis numerosis in axillis bractearum membranosarum calycem superantium spicatim aut capitatim dispositis. Chile borealis. Etwa 7 Arten.

Sectio 3. *Dianthoideae.* Herbae perennes, rhizomate horizontali multicipite; foliis linearibus rosulatim congestis, interdum ciliatis; floribus corymbosis (in speciminibus depauperatis solitariis), sepalo inferiore saepe dentato, calyce interdum glanduloso-villoso; corolla conspicua. In regionibus editionibus Andium.
Etwa 7 Arten.

Sectio 4. *Cistantha.* Herbae perennes, interdum fruticulosae, carnosae, glaucae vel purpurascentes; foliis rosulatim congestis; floribus laxe racemosis, pedunculis post anthesin deflexis, sepalis nigrovenosis, corolla permagna purpurea, seminibus puberulis. Chile septentrionalis et centralis.
Womöglich nur ein Sammeltypus.

Sectio 5. *Rosulatae.* Herbae annuae caule simplici vel racemoso; foliis magnis, ovatis plerumque rosulatis; floribus intermediis, paniculatis, sepalis nigro-venosis, Litorale septentrionale.
5 Arten (*coquimbensis, longiscapa, litoralis* etc.).

Sectio 6. *Andinae.* Herbae perennes vel annuae, foliis oblongis vel spathulatis, obtusis; floribus intermediis, paniculatis vel corymbosis, sepalis nigrovenosis. Chile septentrionalis et centralis.
Etwa 5 Arten (*C. conferta, picta, oblongifolia* etc.).

Sectio 7. *Arenariae.* Herbae annuae (vel perennes?), glaucae, foliis rhomboideis apice dilatatis in petiolum angustatis. Floribus racemosis aut cyanosis. Sepalis nigrovenosis. Provinciae centrales. Etwa 4 Arten (*C. arenaria*).

Sectio 8. *Compressae.* Herbae annuae interdum leviter pilosae, foliis angustis, floribus racemosis sepalis triangularibus basi concretis dorso carinatis, corolla purpurea. Provinciae centrales et australes. (*C. compressa.*)

Sectio 9. *Axillares.* Herbae annuae interdum leviter pilosae floribus solitariis axillaribus. Provinciae centrales et australes.
(*C. axilliflora.*)

Abth. II. *Calandriniae* hirsutae.

Sect. 10. *Hirsutae.* Herbae perennes interdum fruticulae rhizomate horizontali; foliis angustis plerumque basi confertis floribus racemosis vel corymbosis; sepalo inferiore dentato. In regionibus editioribus Andium.
Etwa 4 Arten wie *C. sericea, ferruginea.*

Sect. 11. *Condensatae.* Herbae annuae foliis angustis plerumque basi confertis; floribus minutis capitatis et involucratis. Sepalo inferiore dentato. Provinciae centrales.
C. capitata und 3 weitere Arten.

Sect. 12. *Paviflorae.* Herbae annuae caulibus ramosissimis decumbentibus; foliis angustis, floribus axillaribus, corymbosis vel glomeratis; sepalo inferiore dentato; calyce hirsuto vel glanduloso; corolla minima rosea. Provinciae centrales.
C. ramosissima wohl die bekannteste, sonst noch etwa 7 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. XV. Some additional *Leguminosae.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal. New Series. Vol. LXVI. 1897. Part. II. No. 2. p. 847—518.)

Handelt es auch vielfach nur um Ergänzung von Standorten, Verbreitung, Berichtigungen und ähnlichen Sachen, so sind doch zum Beispiel für eine Reihe von Gattungen ganz neue Bearbeitungen mitgetheilt, die auch zur Aufstellung von Bestimmungsschlüsseln für diese Genera führten. So finden wir davon mitgetheilt für Sesbania Persoon mit 8 Arten, Caragana Lam. mit 13 Arten, Dysolobium Prain mit 4 Arten, Flemingia congesta Roxb. Die Flora of British India wird in 8 Species zerlegt und deren analytische Eintheilung gegeben. Sindora Miqu. mit 8 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. XVI. More additional species of *Labiatae.* (l. c. p. 518—522.)

Es handelt sich ebenfalls um Ergänzung von Standorten, Verbreitung u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Harms, H., Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. XVII. *Amaryllidaceae*, *Leguminosae*, *Meliaceae*, *Passifloraceae* in Harar et in Somalia a DD. Robecchi-Bricchetti et doct. D. Riva lectae. (Estratto dall' Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. VII. p. 85—98.)

Der grösste Theil der Bestimmungen der Leguminosen, die auf den beiden oben genannten Expeditionen gesammelt wurden, rührt von P. Taubert her. Dem Verf. fiel die Aufgabe zu, nach dem Tode Taubert's den nicht unbeträchtlichen Rest zu bestimmen und die Bestimmungen zusammenzustellen.

Folgende neue Arten wurden von P. Taubert aufgestellt und beschrieben:

Trifolium somalense, *Tephrosia Rivaei*, *T. ustulata*, *Astragalus Somalensis*, *Aeschynomene Ruspoliana* und *Erythrina melanacantha*.

Verf. beschrieb als neue Arten:

Acacia dolichocephala, *Crotalaria Schumanniana* und *Indigofera macrantha*.

Ref. möchte hier gleich bemerken, dass die von ihm in vorliegender Arbeit beschriebene neue Gattung Macrolotus Rivaei, wie sich nachträglich bei genauerem Vergleich mit abyssinischem Material ergab, mit Argyrolobium wieder vereinigt werden muss. Von Amaryllidaceen und Meliaceen werden nur zwei Arten genannt; nur eine Passifloracee wird aufgeführt, es ist dies die sehr eigenthümliche, mit stacheligem Stengel ausgestattete Adenia aculeata (Oliv.) Engl.

Harms (Berlin).

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 7.)

Im Gebiet des grossen Winterberges in der sächsischen Schweiz traten eine Reihe von verderblichen Rostkrankheiten in den letzten Jahren auf. Sehr vielen Schaden richtete Uromyces appendiculatus auf den Bohnen an. Seit aber auf Rath des Verf. das dürre Laub im Herbst verbrannt wird, ist der Schädling verschwunden. Den Anbau von Vicia Faba vereitelte gleich im ersten Jahre der Uromyces Fabae.

Auf Pflaumenbäumen fand sich 1890 Puccinia Pruni spinosae in grosser Menge vor. 1891 blieb der Pilz ganz aus, erst seit 1894 tritt er vereinzelt wieder auf. Puccinia Malvacearum war in dem Jahre 1883 auf Althaea rosea und officinalis häufig. Seit alle diese in den Gärten häufig cultivirten Pflanzen dem Pilze zum Opfer gefallen sind, zeigt er sich nur noch auf Malva vulgaris. Puccinia bullata f. Apii schädigte die Sellerieculturen, ging aber auf Petersilie nicht über. Puccinia Helianthi zeigte sich häufig auf Sonnenrosenblättern. Chrysomyxa Abietis verursachte Anfangs des vorigen Jahrzehntes bedeutenden Schaden. Dann verschwand der Pilz fast ganz und tritt jetzt erst wieder häufiger auf.

Chrysomyxa Ledi, sowie Peridermium-Arten bringen nur wenig Schaden. Cystopus candidus befiel die Culturen von Kohl-

arten in ausgedehntem Maasse und zerstörte viele Anpflanzungen. Meerrettig dagegen wurde zwar reichlich befallen, aber wenig geschädigt.

Dagegen tritt auf Salat die Bremia Lactucae zerstörend auf, ebenso ist der Waldmeister durch Peronospora calotheca stellenweise vollständig vernichtet worden.

Lindau (Berlin).

Lewey, Lyster, H., Dodders infesting Clover and Alfalfa. Washington 1898.

Diese nur 7 seitige, von der botanischen Abtheilung des United-States Department of Agriculture herausgegebene Arbeit beschäftigt sich mit fünf der 25 in den Vereinigten Staaten vorkommenden Cuscuta-Species, nämlich Cuscuta epithymum, epilinum, racemosa, indecora, arvensis. Von epithymum und arvensis werden hübsche Illustrationen geliefert. Nachdem Verf. sich eingehender über die Verbreitungsweise ausgelassen, bespricht er Präventivmethoden.

Egeling (Mexico).

Beyer, R., Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei *Bellis perennis*. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. XLIV.)

Verf. geht auf einige Missbildungen der Blüten bei Bellis perennis ein. An 3 Schäften entsprang eine grosse Anzahl seitlicher Köpfchen aus der Achsel der Hüllblätter. Der Rest der Schäfte zeigte normale Blüten. Die Ursache hierfür soll in übermässigem Nahrungsstoffzustrom liegen. Verf. bespricht alsdann noch Proliferation bei Clematis und Achselsprossung von Crepis biennis und C. alpestris, schliesslich eine Seitensprossung von Peucedanum Oreoselinum Mnch. und Heracleum Sphondylium L.

Thiele (Soest).

Beyer, R., Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. 104—106.)

Eine fremdartige Missbildung bei Plantago ist die Phyllomanie der Deckblätter, mit dem nicht selten der Stillstand des Achsenwachsthums verbunden ist. Es bildet sich dann eine Blattrosette mit meist regelmässig dachziegeliger Anordnung. Diese Missbildung wird mit dem Namen Rosenwegerich bezeichnet.

Aus der Rosette entwickeln sich blattlose Schäfte, die etwas kürzer als die Rosettenblätter sind und statt der Aehre Rosetten zeigen, die aus zahlreichen kleinen Laubblättern gebildet sind. Die Blütenstandsachse ist also ganz unentwickelt und statt der Bracteen sind kleine Laubblätter vorhanden. Diese nehmen von aussen nach innen zu an Grösse ab, die innersten sind aber noch deutlich laubartig und sehr kurz gestielt. Die Ursache genau festzustellen, ist bisher leider nicht möglich gewesen.

Thiele (Soest).

Zur Vernichtung des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 60. p. 667.)

Von verschiedenen Seiten wird in diesem Aufsatz auf die Wichtigkeit der Vertilgung dieser Unkräuter hingewiesen. In Mähren sind auf einem 6 ha grossen Versuchsfeld Spritzungen angestellt, die auch dort die Resultate ergeben haben, dass die Unkräuter durch das Eisenvitriol vertilgt sind, ohne dass die Getreidepflanzen Schaden erlitten haben. Es folgt nun dieser Betrachtung ein Aufruf an die Maschinenfabrikanten, geeignete Spritzen zum vollständigen Tränken der Felder zu construiren.

Thiele (Soest).

Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of Tubercle bacillus. (The Lancet. T. XXI. Vol. II. p. 97.)

Da in der Litteratur mehrfach über günstige Erfolge bei Einwirken von X.-Strahlen auf Lungentuberkulose berichtet worden sind, versuchte Verf., ob ein Einfluss der X.-Strahlen auf das Wachsthum von Tuberkelbacillen stattfände. Er setzte 17 Culturen $^1/_2$—11 Stunden den Röntgenstrahlen aus und verglich dann nach fast 4 Monaten diese Culturen mit anderen gleichzeitig angelegten, aber nicht den X.-Strahlen ausgesetzten. Es war weder in der Wachsthumsenergie, noch in der Form und dem Aussehen der Kolonien ein Unterschied zu finden. Verf. schliesst daraus, dass die Besserung der mit X.-Strahlen behandelten Phthisiker anderen Ursachen als dieser Behandlung zuzuschreiben ist.

Marx (Berlin).

Chesnut, V. K., Principal poisonous plants of the United States. 60 pp. Washington 1898.

In dieser von dem U. S. Department of Agriculture publicirten Abhandlung werden folgende Giftpflanzen beschrieben und der Text durch vierunddreisig, meistens sehr gute Abbildungen dem Laien leichter verständlich gemacht:

Amanita muscaria L., phalloides L., Veratrum viride Ait., Convallaria majalis L., Cypripedium Reginae Walt., hirsutum Mill., parviflorum Salisb., Agrostemma githago L. Vergiftungsfälle durch diese Pflanze sind besonders bei Geflügel und anderen Hausthieren vorgefallen, und zwar weniger durch den directen Genuss von Theilen der Pflanze, als durch Mehl, das von mit Agrostemma-Samen gemischtem Weizen hergestellt wurde. Aconitum columbianum Nutt., Delphinium tricorne Mx., Geyeri Grum, Menziesii D.C., recurvatum Grum, trolliifolium Gray, Prunus serotina Ehrh., Gymnocladus dioica L., Astragalus mollissimus Torr. Der Schaden, den diese Pflanze unter dem Vieh anrichtet, ist enorm; der Staat Colorado bezahlte in den Jahren 1881—1885 nicht weniger als 200 000 Dollars als Prämien für die Ausrottung derselben. Astragalus Lambertii Pursh., Crotalaria sagittalis L., Euphor-

bia Lathyris L., Euphorbia marginata Purrh., Rhus radicans L., diversiloba T. et. Gr., vernix L., Aesculus Pavia L., Cicuta maculata L., vagans Grum, Conium maculatum L., Kalmia latifolia L., Kalmia angustifolia L., Rhododendron maximum L., Picris Mariana L., Leucothoë Catesbai Walt., Gelsemium sempervirens L., Datura Stramonium L., Tatula L., Solanum nigrum L., Dulcamara L., triflorum Nutt., Stellenium autumnale L.

Anweisungen im Falle von Vergiftungen sind bei jeder Pflanze gegeben.

Egeling (Mexico).

Aragon, Manuel G., Farmacologia y farmacia. (La Farmacia, Mexico. Tomo VII. 1898. No. 4.)

Verf. sucht in seiner Abhandlung zum eingehenderen Studium der Medicinalflora von Mexico zu veranlassen.

Egeling (Mexico).

Noel, Charles, Contribution à l'étude médicale de l'*Anemone Pulsatilla*. [Thèse.] 8°. 81 pp. Nancy 1897.

Als kurze Resultate ergeben sich folgende Sätze:

Die Anemone Pulsatilla rechnet zu den Pflanzen mit geringer Giftwirkung.

Die physiologische Wirkung erstreckt sich auf das Centralnervensystem und die Circulation.

Die therapeutische Anwendung der Küchenschelle erscheint vielfältig zu sein, worauf die Aerzte in höherem Maasse, wie bisher geschehen, achten sollten.

E. Roth (Halle a. S.).

Bischofberger, Alfred, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 64 pp. Bern 1897.

Die Pharmacopoen nehmen mit Ausnahme der deutschen eine rasch eintretende Abnahme resp. einen Verlust der Wirksamkeit des Mutterkorns an, dem Alter desselben entsprechend.

Zweck der Arbeit ist es, durch Zusammenstellung der Einwirkungen von älterem und frischem Mutterkorn auf den Uterus von Wöchnerinnen uns über diese Frage aufzuklären.

Jedenfalls kann man heute als sichere Thatsache annehmen, dass die arzneiliche Wirkung des Mutterkornes auf die Gegenwart eines oder mehrerer Alkaloide zurückzuführen ist, wenn auch die Untersuchungen über sie zur Zeit noch nicht als ganz abgeschlossen gelten können.

Jedenfalls geht aus den Beobachtungen Bischofberger's hervor, dass das Mutterkorn ganz gut längere Zeit hindurch seine Wirksamkeit zu behalten im Stande ist, wenn auch eine leichte Abnahme der Haltbarkeit des Mutterkornes zu constatiren war.

Jedenfalls hat auch die vorherige Trocknung und eine sorgsame Aufbewahrung des Mutterkornes eine recht wesentliche Bedeutun

Gerade diese Factoren dürften von Einfluss auf den Gehalt der wirkenden Alkaloide sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Ziegenbein, Hans, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von *Corydalis cava* und ihre Beziehungen zum Berberin. [Inaugural-Dissertation, Marburg.] 8°. 50 pp.

Dem Corydalin kommt die Formel $C_{22}H_{22}NO_4$ zu.

Das Corydalin bildet ein anormales Goldsalz von der Formel $(C_{22}H_{27}NO_4HCl)_2AuCl_3$.

Der Berberin-artige Charakter des Dehydrocorydalins wird bewiesen durch die Bildung des dem Berberingoldchlorid ausserordentlich ähnlichen braunen Goldsalzes.

Die Arbeit ist mehr chemisch wie botanisch, so dass obige Andeutungen für das botanische Centralblatt genügen dürften.

E. Roth (Halle a. S).

Nash, George, V. and **Kains, Maurice, G.,** American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. Revised and extended. 32 pp. Mit 5 schönen Illustrationen. Washington 1898.

Nach einer historischen Einleitung folgt eine gute Beschreibung der Pflanze, deren Verbreitung, ferner wichtige Anleitungen bezüglich der Cultur dieser werthvollen Pflanze, deren beste Qualität einem Marktwerth von 6—8 Dollars per Pfund repräsentirt. Es wird hervorgehoben, dass seit einer Reihe von Jahren die cultivirte Wurzel der wilden vorgezogen wird.

Als vorgefundene Verfälschungen werden aufgeführt: Die Wurzel von Campanula glauca, Wurzeln anderer Campanulaceen, wie von Adenophora und Platycodon sollen im ostasiatischen Markte nicht selten sein.

Egeling (Mexico).

Lemmermann, Otto, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 287—339.)

Verf. zieht die Darlegungen vor Allem zur Beantwortung folgender Fragen heran:

1. Ist durch eine Kalidüngung ein Erfolg erzielt worden?
2. Wann ist durch die Düngung ein Erfolg erzielt worden?
3. Wann und unter welchen Umständen ist der Erfolg bei einer Kalidüngung ausgeblieben?
4. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem in 10% HCl. löslichen Kaligehalt des Bodens resp. der Düngung mit Kalisalzen und der Aufnahme des Kalis durch die Pflanzen?
5. Besteht ein Zusammenhang zwischen Kaligehalt der Ernten und der Höhe der Erträge desselben?

6. Lassen sich aus der Anwendung eines der benutzten Extractionsmittel und der Düngewirkung Beziehungen ableiten, resp. ist es möglich, durch die vom Verf. u. s. w. befolgte Art der Bodenuntersuchung Einblick in das Düngebedürfniss der Böden zu erlangen?

Die Anwendung von 10 resp. 5% HCl. bei der Bodenuntersuchung setzt uns in den Stand, darüber ein Urtheil zu fällen, ob für Pflanzen mit stark ausgeprägtem Kalibedürfniss, wie Roggen und Weizen, eine Kalidüngung angebracht, und ob für Pflanzen, die wie Hafer ihr Kalibedürfniss viel leichter aus dem Bodenvorrath befriedigen können wie jene, eine weitere Kalizufuhr nutzlos ist. Bei einem Bodengehalt von 0,2351% K_2O und darunter erscheint eine Kalidüngung für Gewächse wie Roggen und Weizen angezeigt, bei einem Bodengehalte von 0,2424% K_2O und mehr ist eine solche für Hafer nicht am Platze und aussichtsvoll.

E. Roth (Halle a. S.).

Dumont, J., Sur l'amélioration des terres humifères. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 13. p. 469.)

Nach Versuchen des Verf. befördert ein Zusatz von Kaliumcarbonat oder Kaliumchlorid und Schlacke die Nitrification am meisten, und es wird eine Anwendung dieser Mittel empfohlen bei nassen Böden. Die Wirkung beruht wahrscheinlich auf der lösenden Wirkung des Alkalicarbonates, indem Kaliumhumat gebildet wird, welches den Nitrificationsprocess sehr unterstützt. Ist der Boden kalireich, so kann man Kalk darreichen, welcher nach und nach Kali frei macht. Ist der Boden arm, so setzt man dem Kalidünger Schlacke zu, insofern Phosphorsäure fehlt.

Czapek (Prag).

Rodewald, H., Zur Methodik der Keimprüfungen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 257—286.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit der theoretischen und experimentellen Bestimmung der Fehler unter Beihülfe der Mathematik und einer Reihe von Tabellen.

Nach seinen Ausführungen lassen sich Keimprüfungen von Rothklee, Weissklee, Schwedklee, englischem Raygras, italienischem Raygras, französischem Raygras und Knaulgras mit fast idealer Uebereinstimmung machen, woraus folgt, dass Zählfehler und Fehler in der Mischung der Probe, die ausserhalb der gewöhnlichen Zufälligkeiten liegen, fast verschwindend klein sind.

Vergleicht man die Vor- und Nachuntersuchungen des Rothklees, so ergaben sich Fehler, die die theoretisch berechneten um das $1^1/_2$—3 fache übersteigen. Dies kann möglicherweise seinen Grund in kleinen, numerisch nicht mehr nachweisbaren Veränderungen der Keimungsbedingungen haben. Wahrscheinlicher aber ist die Annahme, dass die Keimfähigkeit abgenommen hat.

Was nun die Normirung der Spielräume oder Latitüden der Keimprüfungen anlangt, so kommt es aber darauf an, mit welcher Wahrscheinlichkeit man in der Praxis arbeiten will. Würde man z. B. den doppelten mittleren Fehler als Spielraum festsetzen, so würde man, wie eine Fehlerwahrscheinlichkeitstabelle angiebt, mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,9545 arbeiten, d. h. von 10000 Bestimmungen würden 9545 in der Latitüde und 455 oder 4,55 Proc. ausserhalb der Latitüde liegen. Die Geometer betrachten, um eine andere Wissenschaft anzuführen, den dreifachen mittleren Fehler als Grenze dafür, ob eine Messung wiederholt werden muss oder nicht.

Weiterhin beschreibt Rodewald dann einen Keimapparat, mit dem er seine Keimprüfungen angestellt hat.

Den Schluss bildet die Uebersetzung einer Arbeit von J. C. Kapteym über die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, mit welcher bestimmte Spielräume bei Keimprüfungen erreicht oder überschritten werden, aus dem Holländischen von Rodewald.

E. Roth (Halle a. S.).

Coudon, H. et **Bussard, L.,** La pomme de terre alimentaire. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 1. p. 43.)

Die äusseren, minder durchscheinenden Parenchymlagen der Kartoffel sind am reichsten an Trockensubstanz, und zwar sehr reich an Stärke, weniger an stickstoffhaltiger Substanz im Vergleich zu den centralen Partien. Die innersten Theile der Knolle sind am wasserreichsten und am ärmsten an Stärke, jedoch relativ am meisten N-haltig. Der Nahrungswerth der Knolle ist direct proportional dem N-gehalt, indirect proportional dem Stärkegehalt. Die ungleiche Widerstandsfähigkeit der Kartoffelsorten gegen das Aufspringen beim Kochen beruht nach Verf. auf dem verschiedenen Gehalt von albuminoiden Substanzen. Diese hüllen beim Kochen die quellenden Stärkekörner ein und hemmen den Quellungsvorgang.

Bei der Auswahl der Sorten für industrielle Zwecke und als Speisekartoffeln wird man rationell die Knollen mit sehr entwickelten äusseren Parenchymschichten zu Industriezwecken verwenden, während die Knollen mit reichlichem „Mark"-Parenchym besonders für die Tafel geeignet sind.

Czapek (Prag).

Doerstling, P., Versuche mit Kartoffelpfropfen. (Der praktische Landwirth. 1897. No. 46.)

Die Versuche wurden in Knauer's Versuchsstation zu Gröbers hergestellt, der Grundgedanke dazu war, von stärkereichen Sorten durch Combinationen eine gute Sorte zu erhalten. Die Resultate differiren ziemlich stark.

Das Propfen geschah nach der Lefort'schen Methode. Wissenschaftlich Neues finden wir nicht in dem Aufsatz.

Thiele (Soest).

Montanari, M., Prove colturali sulle barbabietole da zucchero fatte nell' orto agrario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici. (Bollettino di Not. agrar. An. XIX. Sem. II. p. 397—421. Roma 1897.)

Verf. stellt die Ergebnisse von Culturversuchen dar, welche er mit vier Zuckerrüben-Varietäten im landwirthschaftlichen Garten der Hochschule zu Portici angestellt hatte. Der benutzte Boden ist vulkanisch, zu 0,8 Theilen aus Feinerde und zu 0,2 aus feinem Schotter zusammengesetzt, mit einer Tiefe der Vegetationsschichten von 30—40 cm; der darunter liegende Grund, von derselben chemisch-mineralogischen Natur, ist compact, undurchlässig. Im Ganzen ist es ein frischer Boden, arm an Stickstoff und Kalk, reich dagegen an Phosphorsäure und Kali. — Die näheren Daten über dessen Zusammensetzung sind übrigens nach Casoria's Untersuchungen (1884) ausführlich wiedergegeben.

Derselbe Boden wurde vorher theilweise als Kleefeld, theilweise zu einer Cultur von Luzerne u. a. benutzt; es wurden auch Vergleichs-Culturen angestellt unter Benutzung von vier verschiedenen Düngmittel: a) Natrium-Nitrate, b) Superphosphat, c) beide zusammen, d) zu diesen noch Kalisulphat gemengt. — Die Bodenfläche wurde darnach in acht gleiche Beete von je 240 m^2 getheilt und in jedem Beete wurden unter ganz gleichen Bedingungen die Samen ausgesäet; in der Folge wurden die nothwendigen Bearbeitungen in jedem Beete gleichfalls in gleicher Weise vorgenommen.

Die Jahreszeit verlief Anfangs günstig, während sich in der zweiten Hälfte des Frühjahrs und im Sommer die Dürre einstellte, in Folge dessen dürfte die Vegetationsperiode der Pflanze gekürzt worden sein. Auch wurden die Beete Mitte Juni von der Raupe der Mamestra Brassicae heimgesucht, welche einen empfindlichen Schaden anstellte, welcher nur theilweise, nach eifriger Vertilgung des Feindes, durch Nachwuchs von Blättern gedeckt wurde.

Die vier Zuckerrüben-Varietäten, welche cultivirt wurden, waren: a) Weisse aus Schlesien. b) Weisse Imperial. c) Klein-Wanzleben und d) verbesserte Vilmorin. — In besonderen Tabellen sind die einzelnen Cultur-Ergebnisse mit Ziffern dargestellt; rücksichtlich des Ganges der Cultur, des Ertrages bei Düngung und auf nicht gedüngtem Boden u. s. f. Als Durchschnittszahlen, für sämmtliche vier Varietäten, ergeben sich: Eine mittlere Rübenproduction von 49445 kg pro Ha; ein mittleres Gewicht von 0,502 kg pro Rübe, ein mittlerer saccharimetrischer Grad von 9,18% und eine mittlere Zuckergewinnung von 4539 kg pro Ha. Daraus geht eine nicht unerhebliche Production von Wurzeln, trotz der trockenen Jahreszeit, hervor, jedoch bei geringem Zuckergehalte. Die Düngung, selbst mit gemengten Düngmitteln, hat den Zuckergehalt nicht erheblich erhöht. Diesbezüglich bemerkt noch Verf., dass die Pflanzen, welche in den Beeten wuchsen, die mit Natriumnitrat, für sich oder gemengt, gedüngt worden waren, stets und bis zum Schlusse eine kräftigere Entwickelung von Blättern, die auch glänzenderes Aussehen zeigten, darboten. Insbesondere hätte dies für die Varietät Klein-Wanzleben zu gelten.

Von den zur Cultur gelangten vier Varietäten liesse sich — unter

jenen Bedingungen — der Varietät verbesserte Vilmorin den Vorzug geben.

Auch liess Verf. die Zeit der Ernte nicht unberücksichtigt. Eine Probe der Rüben wurde zum ersten Male am 3. August, eine weitere am 25. August, eine letzte am 15. September ausgehoben und auf Gewicht, Ertrag u. s. w. geprüft. Es stellte sich heraus, dass die Ernte gegen Ende August am ergiebigsten war.

Solla (Triest).

Hop-substitutes. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. 29. Jan.)

In England wurde unlängst Chinin als Hopfensubstitut verwendet und vom Board of Inland Revenue als einwandsfrei erklärt. Dieses Vorkommniss giebt obigem Journal Gelegenheit, die Geschichte der Entwickelung der Neigung für bittere Biere darzulegen, aus der ersichtlich ist, dass Bitterstoffe erst seit einigen Jahrhunderten verwendet werden. Es werden die einzelnen Hopfensubstitute auf Grund einer Arbeit von Dragendorff (Archiv de Pharm. 1874) erwähnt; näher beschrieben werden Menyanthes trifoliata, Eupatorium villosum und Ptelea trifoliata, für welche drei Pflanzen Habitusbilder gebracht werden.

Siedler (Berlin.)

Kains, M. G., The Horse Radish. (United-States Department of Agriculture. Division of Botany.) 8°. 8 pp. Washington 1898.

Macht hauptsächlich auf die Vortheile der Meerrettig-Zucht aufmerksam und ertheilt ausführliche Rathschläge bezüglich derselben.

Egeling (Mexico).

Kains, Maurice, G., Chickory growing as an addition to the resources of the American farmer. Washington 1898.

Wie schon der Titel dieser vom United-States Department of Agriculture herausgegebenen Abhandlung besagt, ist der Zweck derselben, vor Allem zu dem häufigen und ausgedehnteren Anbau von Cichorium Intybus L. anzuregen. Die 52 Seiten starke Arbeit ist mit zwölf Illustrationen versehen. Einer Beschreibung der Pflanze folgen ausführliche Culturanleitungen, dann eine ganze Reihe von Analysen der Asche etc. Statistische Tabellen bilden den Schluss.

Egeling (Mexico).

Martin, H., Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. IV. Die Eiche im Hochwaldbetrieb. 8°. VIII, 274 pp. Leipzig (Teubner) 1898.

Können wir auch nicht die gesammten Schlussfolgerungen des Verf. bringen, so sei doch durch einen Auszug auf das Werk hingewiesen.

Wegen ihrer hohen Ansprüche an die im Boden enthaltenen Nährstoffe ist der Anbau der Eiche im Allgemeinen auf die besseren Böden zu beschränken. Die örtliche Erfahrung muss vor Allem gewürdigt werden.

Für die meisten Waldgebiete Deutschlands ist die Annahme zutreffend, dass die Lage der Eiche um so besser entspricht, je mehr Sonnenlicht und Wärme mit ihr verbunden ist.

Genüge Boden und Lage den Ansprüchen der Eiche, so liegt in den Standortsverhältnissen kein Grund, sie nur auf Theilen der betreffenden Flächen anzubauen. Regel ist vielmehr, darauf hinzuwirken, dass die Eiche den gegebenen Luft- und Bodenraum möglichst vollständig für sich ausnutzt.

Die wichtigsten Maassregeln des Eichenhochwaldbetriebes werden von der Werthzunahme der Bestände wie von den damit verbundenen Kosten bestimmt.

Beim naturgemässen ungestörten Fortschreiten der ökonomischen Cultur gilt die Regel, dass sie mit zeitlich zunehmender Intensität betrieben wird, sowohl in Bezug auf die Arbeit selbst, welche auf sie verwandt wird, als auch in Bezug auf die Höhe des investirten Capitals.

Die Lage des Waldes zu dem Consumtionsgebiet und der vorhandenen Transportanstalten hat auf den Eichenhochwaldbetrieb wesentlichen Einfluss. Je näher die Waldungen den Verbrauchsorten liegen, um so besser sind die geringeren Sortimente wie Brenn-, Grubenholz u. s. w. zu verwerthen; je weiter sie von denselben entfernt liegen, um so ausschliesslicher müssen die werthvollsten Sortimente das Ziel der Wirthschaft bilden.

Ob die Eiche rein oder in Mischung mit Buche begründet und erzogen werden soll, lassen sich keine allgemeinen Regeln empfehlen.

Wird aber die Eiche rein angebaut, so ist dichte Begründung, durch die sie in sich selbst frühzeitig Schluss findet, erforderlich. Wegen der Beschaffenheit ihres Samens und der Art ihrer Jugendentwickelung ist Saat die beste Methode ihrer Begründung.

In Mischung mit der Buche soll diese den rechtzeitigen Schluss der Junggewächse herbeiführen. Der Verband der Eichen kann daher ein weiterer sein. Der Methode der Begründung durch Saat gebührt auch hier vor der Pflanzung den Vorzug.

Unter allen Verhältnissen ist es erforderlich, dass die Eiche bei der Begründung vor der Buche begünstigt wird. Die Mittel hierzu bestehen im Vorziehen der Eiche, in der intensiveren Bodenbearbeitung und in der Zuführung eines grösseren Maasses von Sonnenlicht. Je günstiger die Lage für die Eiche ist, um so eher vermag sie aus eigener Kraft sich gegenüber der gleichalterigen mitwachsenden Buche zu behaupten. Von der allmäligen gleichmässigen Stellung der Verjüngungschläge muss dagegen um so mehr abgewichen werden, je ungünstiger die Standortsverhältnisse für die Eiche sind.

In ihrer Entwickelung wird die Eiche überall von anderen Holzarten in stärkerem oder schwächerem Grade bedrängt; sie bedarf also unausgesetzt der Begünstigung durch die eigene Stamm- und Kronenpflege, wie durch den Aushieb und das Köpfen vor- oder mitwachsender Holzarten.

Für die Ausführung der Durchforstungen sind die Erzielung astreiner Stämme und die Herstellung genügender Stammstärken die maassgebenden Gesichtspunkte. Eine Vereinigung dieser beiden Ziele ist nur unter Erhaltung des Schlusses im jüngeren Alter der Bestände, durch mässig begonnene stärker fortgesetzte Durchforstungen und anschliessende Lichtungen herbeizuführen.

Die thätige grüne Krone soll mindestens ein Drittel der ganzen Baumhöhe einnehmen, der Schaft soll auf mindestens ein Drittel der Baumhöhe astrein sein. Die praktische Anwendung dieses Princips führt in reinen Eichenbeständen zur Begünstigung der herrschenden Stammclassen, in mit Buchen gemischten Beständen zum Aushieb der vorwüchsigen und mitherrschenden Buchen.

Den Maassstab für den Grad der Bestandsdichte bildet das Verhältniss zwischen Kronen- und Stammgrundfläche. Für im Schlusse erzogene Eichenbestände, die zur Starkholzerzielung bestimmt sind, gilt die Regel, dass die Abstandszahlen vom Stangenholzalter nicht mehr abnehmen oder die Kreisflächensummen nicht mehr zunehmen sollen.

Der Massenzuwachs der Eiche ist conform ihrem reichsten Gehalt an chemischer Substanz unter allen bestandbildenden deutschen Holzarten am geringsten.

Die wichtigsten Eigenschaften des Eichenholzes, die seinen Werthzuwachs bestimmen, sind Astreinheit, Gleichmässigkeit der Textur und Durchmesserstärke.

Der Werthzuwachs der Eiche ist um so anhaltender, je gleichmässiger der Verlauf der Jahrringe und je astreiner das Stammholz ist.

Desshalb müssen auch die Stammclassen bei der Eiche nicht nach der Masse gebildet werden.

Die Theorie des grössten Waldreinertrages hat für gesunde Eichenbestände sehr hohe Umtriebszeiten und eine sehr conservative Wirthschaftsführung zur Folge. Die Umtriebszeiten des Waldes und Bodenreinertrags sind um so höher, je gleichmässiger und allmählicher die Bestände herangewachsen sind, je besser die Qualität des Holzes ist und je weiter die Waldungen von den Consumtionsgebieten entfernt liegen.

Für regelmässig erzogene Eichenhochwaldbestände kann die Umtriebszeit nach der Breite der Jahrringe und den für die technischen Verwendungsarten erforderlichen Stärken oder nach dem Procent des Massen- und Werthzuwachses gutachtlich geschätzt bezw. berechnet werden.

Für Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen ergeben sich desshalb für die Eiche gewisse Unterschiede in der Bewirthschaftung. In der Person des Staates vereinigen sich aber alle Eigenschaften, die eine conservative Richtung der Wirthschaft begründen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hausrath, Hans, Forstgeschichte der rechtsrheinischen Theile des ehemaligen Bisthums Speyer. VI, 202 pp. 1 Uebersichtskarte. Berlin 1898.

Das behandelte Gebiet liegt unterhalb Karlsruhe, seine Hauptmasse bildet die Lusshart bei Bruchsal. Sie war seit der Karolingerzeit

Königsforst, 1056 kam sie an das Bisthum, 1803 an Baden. Bis in's 15. Jahrhundert wurde die Waldfläche durch Rodungen verkleinert, die Wiesen am Saalbach, welche Lusshart und Kammerforst trennen, sind im 15. Jahrhundert gerodet. Am Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts wurden dagegen viele durch den 30jährigen Krieg verwüstete Aecker und Wiesen zum Forst eingezogen. Noch jetzt sind in diesen Theilen des Waldes die Grenzen der Ackerbeete erkennbar.

Ueber die Bewirthschaftung erfahren wir, dass schon im 13. Jahrhundert ein Stück bei Oberhausen, welches fast nur aus Dornen und Gesträuch bestand, in Niederwald übergeführt wurde. Ueber die eigentliche Lusshart erfahren wir erst im 15. Jahrhundert, dass sie theils durch Wetter, theils durch unvernünftige Nutzung verwüstet war. Nunmehr sollte liegendes und gefälltes Holz besser ausgenutzt, der Nachwuchs aber geschont werden. Besondere Schonung wird für Eichen, Buchen, Aepfel („Affeltern") und Birnen empfohlen. Als minderwerthig werden genannt: Hainbuche, Hartriegel, Faulbaum, Eschen, Linden, Weiden, Sallen, Rüster, Iffen, Bellen, Hagedorn, Schleedorn, Massholder, Hasel und Erlen. Ferner sollten zur Schonung des Holzvorrathes auf den Triften Weiden gepflanzt werden. Auch der Weidgang im Holze wurde geregelt. Im 16. Jahrhundert begannen die Pflanzungen im Walde, hauptsächlich von Eichen, aber auch von Kiefern („Forlen"), Buchen und Weichholz.

Auch fing man an, die Bestände ordentlich durchzuforsten und die versumpften Theile zu entwässern. Der 30jährige Krieg unterbrach die Culturarbeit, erst im Beginn des 18. Jahrhunderts kam man wieder auf den Stand des 16. Jahrhunderts und konnte in der Mitte des 18. Jahrhunderts zu besserer Mittelwald- und Hochwaldwirthschaft übergehen. Die Bestände waren indessen noch licht, die Hainbuche war häufiger als Buche und Eiche. Uebermässiger Wildstand und unkluger Verkauf von Eichen nach Holland lichteten am Ende des vorigen Jahrhunderts den Wald bedenklich. Die Lichtungen bestockten sich theilweise mit Kiefern und Birken, die meisten mussten künstlich aufgeforstet werden. Der natürlichen Bestockung war die Viehtrift und der Grashieb hinderlich. Zur Ansaat wurden Kiefern, Birken, Buchen, Eichen, Fichten und Lärchen genommen. Nur Bucheln und Eicheln nahm man von vornherein aus dem Walde, den anderen Samen bezog man von Händlern, sammelte später aber auch Birken- und seit 1800 auch Kiefernsamen selbst ein.

In den kleineren Waldungen des Hügellandes und der Rheinniederung herrschte Mittel- oder Niederwaldbetrieb mit Eichen, Hainbuchen, Buchen, Weichholz und etwas Kiefern.

Schon im 15. Jahrhundert war zu Udenheim ein Lager von Tannenbauholz (aus dem Schwarzwalde) eingerichtet, um die Lusshart zu entlasten.

1528 wurden die Schafe von der Waldweide ausgeschlossen, jedoch gelang es noch lange nicht, diese und die anscheinend schon früher verbotenen Ziegen thatsächlich fern zu halten. Schweinemast war schon im 9. Jahrhundert der Hauptnutzen des Waldes, und in Mastjahren wurden die Thiere aus Entfernungen von 6 Wegstunden eingetrieben. Das Jahr 1547 brachte nach heutigem Gelde 65 000 Mark Mastgeld. Laubstreu-

nutzung begann erst im vorigen Jahrhundert, hat aber bis heute nicht wieder aufgehoben werden können.

In den Gemeindewäldern sollten im vorigen Jahrhundert die sumpfigen Stellen mit Weiden, Pappeln („Bellen") und Erlen bepflanzt werden.

Die Nutzholztaxe von 1720 nennt ausser schon erwähnten Arten auch „Aspen".

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Thomas, Fr., Vielgipflige Fichten und Tannen. (Thüringer Monatsblätter. V. 1898. No. 11. p. 117—119. Mit einer Tafel in Lichtdruck.)

Der Lichtdruck stellt eine vielgipflige Fichte dar, an welcher Verlust des Gipfelsprosses als Ursache der Aufrichtung der Seitenäste nicht mit Sicherheit zu erkennen war. Die Beschreibung des Baumes ist vom Ref. schon 1882 in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg gegeben worden. Ausserdem enthält die Mittheilung noch die Beschreibung einer „Harfentanne" aus dem Ohragebiet und eine kurze Notiz über Fichten mit „Tochterbäumchen" aus bewurzelten Aesten, welche am Inselsberge von Gerbing beobachtet wurden.

Thomas (Ohrdruf).

Koorders, S. H., Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 8°. p. 13. Batavia, 'sGravenhage (G. Kolff & Co.) 1894.

Schon 1884 von Treub angeregt zur Abfassung einer javanischen Forstflora in Anlehnung an Kurz's „Forestflora of Brit. Birma", brachte Koorders, selbst Forstmann, zunächst ein sehr sorgfältig gesammeltes und reichhaltiges Material zusammen und bearbeitete dasselbe alsdann zu Buitenzorg allein oder mit Hilfe von Fachbotanikern. Die Zahl der Herbarnummern reicht an 15 000; dabei stammen etwa 4000 von Bäumen, die, in der Wildniss stehend, mit eigenen Nummern auf Holztafeln versehen und so jederzeit wiederzufinden und zu controliren sind. Besonderer Werth wurde gelegt auf grösstmögliche Vollständigkeit des Pflanzenmaterials (nicht bloss Blatt- und Blütenzweige und Früchte, sondern auch kahle Zweige, Rinde und Holz) sowie auf genaue Ermittelung der Standortsverhältnisse, der Vulgärnamen und etwaiger Verwendung. Damit ist der Grund gelegt zu einer vorzüglichen Forstbotanik von Java, der bestbekannten unter den grossen Sundainseln, deren Baumvegetation von Koorders auf rund 1200 verschiedene Arten veranschlagt wird.

Niedenzu (Braunsberg).

Diesem Hefte liegt der **Botanischer Lagerkatalog von Oswald Weigel's Antiquarium** in Leipzig bei.

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Roth, Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566, p. 161.

Geschichte der Botanik.

Mattirolo, L'opera botanica di **Ulisse Aldrovandi** (1549—1605), p. 192.

Nomenclatur und Terminologie.

Tschernich, Deutsche Volksnamen der Pflanzen aus dem nördlichen Böhmen, p. 194.

Algen.

Etard et Bouilhac, Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière, p. 195.

Nitardy, Die Algen des Kreises Elbing, p. 196.

Schröder, Planktologische Mittheilungen, p. 194.

Pilze.

Buchholtz, Die Pilze, p. 197.

Fleroff, Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum Bacterium lactis aërogenes, p. 196.

Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie, p. 196.

Smith, Supplement to Welwitsch's Africain Fungi, p. 197.

Muscineen.

Hagen, De nova specie Polytrichi, muscorum generis, p. 197.

Nilsson, Några anmärkningsvärda mossor från Skåne, p. 197.

Velenovsky, Bryologische Beiträge aus Böhmen für das Jahr 1897—1898, p. 198.

Gefässkryptogamen.

Hannig, Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der Cyatheaceen und Marattiaceen, p. 200.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Ball, Anatomical study of the leaves of Eragrostis, p. 204.

Berggren, Det uppsvällda internodiet hos Molinia coerulea, p. 203.

Czapek, Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln, p. 201.

Pammel, A comparative study of the leaves of Lolium, Festuca and Bromus, p. 204.

Pilger, Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen, p. 206.

Richter, Ueber die Blattstructur der Gattung Cecropia insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika, p. 205.

Sirrine, An study of the leaf anatomy of some species of the genus Bromus, p. 204.

Stoklasa, Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze, p. 202.

Weaver. An anatomical study of the leaves of some species of the genus Andropogon, p. 204.

Systematik und Pflanzengeographie.

Andersson, Om flott tegar (schwimmende Beete) i Finland, p. 218.

Arcangeli, Sopra alcune piante osservate a S. Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus, p. 217.

Bicknell, A new species of wild Ginger hitherto confoundet with Asarum canadense L., p. 218.

Davy and **Loughridge,** Investigation on the native vegetation of alkali lands, p. 225.

v. Degen, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten, p. 218.

Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk, p. 219.

Gelert, Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. C. Baenitz's Herbarium Europaeum 1897 und 1898, p. 209.

Gobin, Essai sur la géographie de l'Auvergne, p. 214.

Gradmann, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. Bd. I., p. 210.

Greene, New Southwestern Compositae, p. 226.

Harms, Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. XVII. Amaryllidaceae, Leguminosae, Meliaceae, Passifloraceae in Harar et in Somalia a DD. Robecchi-Bricchetti et doct. D. Riva lectae, p. 228.

Kirk, On Carmichaelia, Corallospartium, Huttonella and Notospartium, p. 209.

Kusnezow, Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894, p. 219.

Nicotra, Saggio d'una continuazione della flora Italiana di Filippo Parlatore, p. 215.

Prain, Noviciae Indicae. XV. Some additional Leguminosae, p. 227.

— —, Noviciae Indicae. XVI. More additional species of Labiatae, p. 227.

Reiche, Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung Calandrinia, p. 226.

Talieff, Ueber das Vorkommen von Ziziphora taurica M. B. im Donetz Gebirge, p. 223.

Tanfiljew, Pflanzengeographische Studien im Steppengebiete (Ergänzungen zu: „Die Waldgrenzen in Südrussland 1894"), p. 223.

Trelease, Miscellaneous observations on Yucca: Yucca gigantea. — Memoranda on the pollination of Yuccas. A proliferous Yucca, p. 208.

— —, The Missouri Dogbanes, p. 208.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Beyer, Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei Bellis perennis, p. 229.
— —, Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs, p. 229.
Lewey, Dodders infesting clover and alfalfa, p. 229.
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III., p. 228.
Zur Vernichtung des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten, p. 230.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Aragon, Farmacologia y farmacia, p. 231.
Bischofberger, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes, p. 231.
Chesnut, Principal poisonous plants of the United States, p. 230.
Nash and **Kains,** American Ginseng, its commercial history, protection and cultivation, p. 232.
Noel, Contribution à l'étude médicale de l'Anemone Pulsatilla, p. 231.
Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of Tubercle bacillus, p. 230.
Ziegenbein, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von Corydalis cava und ihre Beziehungen zum Berberin, p. 232.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Coudon et **Bussard,** La pomme de terre alimentaire, p. 234.
Doerstling, Versuche mit Kartoffelpfropfen, p. 234.
Dumont, Sur l'amélioration des terres humifères, p. 233.
Hausrath, Forstgeschichte der rechtsrheinischen Theile des ehemaligen Bisthums Speyer, p. 238.
Hop-substitutes, p. 236.
Kains, The Horse Radish, p. 236.
— —, Chickory growing as an addition to the resources of the American farmer, p. 236.
Koorders, Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java, p. 240.
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben, p. 232.
Martin, Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. IV. Die Eiche im Hochwaldbetrieb, p. 236.
Montanari, Prove colturali sulle barbabietole da zucchero fatte nell' orto agrario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici, p. 235.
Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen, p. 233.
Thomas, Vielgipflige Fichten und Tannen, p. 240.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 4/5. Preis 4 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1899.

Inhalt.

Bibliographie.

Saccardo, Di tre autografi Malpighiani nell' Orto botanico di Padova, p. 241.

Nomenclatur und Terminologie.

Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse, p. 241.

Stenström, En namnfråga, p. 242.

Algen.

Castracane, I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee, p. 242.

Cleve, Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition, p. 245.

— —, Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak, p. 245.

Klunzinger, Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besonderer Rücksicht auf die Fischerei, p. 247.

Kuckuck, Ueber marine Vegetationsbilder, p. 249.

Schmidle, Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. G. Hieronymus, p. 243.

Schmidt, Beobachtungen über Wasserblüten, p. 248.

Pilze.

Boudier, Sur une nouvelle espèce de Chitonia, le Ch. Gennadii Chat. et. Boud., p. 253.

Bubák, Ueber ein neues Synchytrium aus der Gruppe der Leucochytrien, p. 255.

— —, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nord-Mähren, p. 256.

De Wildeman, Notes mycologiques. Fasc. X., p. 256.

Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II., p. 254.

Klebahn, Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen, p. 255.

Lister, Notes on Mycetozoa, p. 253.

Magnus, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika, p. 254.

Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont., p. 254.

Rieder, Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut, p. 250.

Treichel, Fleischpilze aus dem Kreise Berent, p. 255.

Flechten.

Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12, p. 258.

Peirce, On the mode of dissemiation and on the reticulations of Ramalina reticulata, p. 257.

Muscineen.

Bescherelle, Nadeaudia Besch. genus novum, p. 264.

— —, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. note, p. 271.

Bomansson, Bryum litorum species nova, p. 264.

Herzog, Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade, p. 268.

Howe, New American Hepaticae, p. 259.

Jönsson, Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen, p. 271.

— — und Olin, Der Fettgehalt der Moose, p. 273.

Macvicar, Mastigophora Woodsii (Hook.) Nees in Inverness-shire, p. 258.

Müller, Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione Giraldiana. III, p. 270.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von Limpricht. Lieferung 33. Hypnaceae, p. 264.

Stephani, Species Hepaticarum. A. Riccia Mich. B. Ricciella, p. 259.

— —, Species Hepaticarum, p. 262.

Thériot, Pseudoleskea Artariaei sp. n., p. 264.

— —, Découverte de deux mousses nouvelles pour la France, p. 264.

Wheldon, The mosses of South Lancashire, p. 269.

Gefässkryptogamen.

Ostenfeld, Botrychium simplex Hitchcock i Danmark, p. 276.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Atkinson, Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants, p. 288.

Bonnier, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrèmes, p. 301.

Bourquelot et Hérissey, Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane, p. 290.

— —, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine, p. 290.

Bräutigam, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Rosaceen-Bastarde, p. 308.

Callsen, Beiträge zur Kenntniss der in den Samen von Lupinus angustifolius und Lupinus perennis var. polyphyllus enthaltenen Alkaloiden p. 287.

Dannecker, Ueber Bau und Entwickelung hohler, ameisenbewohnter Orchideen-Knollen, nebst Beitrag zur Anatomie der Orchideen-Blätter, p. 300.

Saccardo, P. A., Di tre autografi malpighiani nel' l'Orto botanico di Padova. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 58—65.)

In dem jüngst erschienenen biographisch-kritischen Werke über „Malpighi und sein Wirken" von Ugo Pizzoli vermisst Verf. drei autographische Handschriften Malpighi's, welche im Besitze des botanischen Gartens von Padua sind. Die drei Handschriften sind: 1. Anatomes plantarum idea, mit dem Datum 1. November 1671; 2. Appendix de ovo incubato, mit dem Datum 6. October 1672 und mit 7 grossen Tafeln; 3. De structura glandularum conglobatarum, vom 7. November 1688. Zur Illustration dieser drei Schriften hatte schon R. de Visiani in der Rivista periodica della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. X. 1862. p. 53—60 einige gediegene Mittheilungen gemacht. Die Worte Visiani's werden nach der angeführten Quelle hier wieder citirt.

Ueber das Vorkommen der drei Handschriften in Padua wird vermuthet, dass Caldani dieselben von seinem Collegen Gusman Galeazzi, einem Schüler Malpighi's, zum Geschenk bekommen habe. Von Caldani gelangten sie in die Hände Marsili's.

Solla (Triest).

Prahn, Hermann, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 8°. IV. 172 pp. Buckow, Mark (Rob. Müller) 1898.

Da die Uebersetzung der griechischen und lateinischen Wörter nicht immer leicht ist, da es sich vielfach um seltene oder aus dem Latein des Mittelalters stammende Namen handelt, glaubte Verf. für viele Leute, die sich mit Botanik beschäftigen, einen Erklärer schaffen zu sollen. Für Anfänger und solche, die eines lateinischen und griechischen Lexikons entbehren, mag eine wünschenswerthe Erleichterung geschaffen sein, zumal auch die Betonung angegeben ist. Die deutschen Namen dürften vielen Deutschen vollständig unbekannt sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Stenström, K. O. E., En namnfråga. (Botaniska Notiser. 1898. p. 33 f.)

Unter dem Namen Hieracium melanolepis Almqu. wurde in einer 1888 erschienenen Arbeit Norrlin's eine Form beschrieben, die Almquist 1881 als H. silvaticum subsp. 9 bezeichnet hatte. Später hat G. Andersson (Malme) für diese Form den älteren, zuerst von Hartman 1849 gegebenen, von Lönnroth 1882 als Synonym mit „susbp. 9" Almquist aufgeführten Namen H. nigroglandulosum wieder aufgenommen. Dahlstedt bezeichnet die Form mit dem noch älteren Namen H. pellucidum Laestadius. Verf. discutirt nun die Frage, welcher von diesen drei Namen den übrigen vorzuziehen sei.

Den Namen H. nigroglandulosum Hn. verwirft Verfasser aus folgenden Gründen: Demselben ist von Hartman eine sehr kurze Diagnose beigefügt, woraus nicht zu ersehen ist, auf welche Form sich dieselbe gründet; ausserdem hat Verf. durch Untersuchung der Hartman'schen Originalexemplare gefunden, dass dieselben mit nigroglandulosum Lönnroth (= „subsp. 9" Almqu. = H. melanolepis Almqu.) nicht übereinstimmen.

Was den Namen H. pellucidum Læst. betrifft, so stimmt ein vom Verf. untersuchtes Originalexemplar zwar in der Hauptsache mit H. melanolepis überein, aber in der von Laestadius publicirten Diagnose sind die für H. melanolepis besonders charakteristischen Merkmale nicht zu finden, und L. nimmt vermuthungsweise als Synonym eine so weit verschiedene Form wie H. diaphanum Fr. auf. Es geht daraus hervor, dass L. sein pellucidum ganz anders aufgefasst hat, als die heutigen Hieraciologen H. melanolepis. Da es also nicht möglich ist, aus der Diagnose selbst H. melanolepis zu erkennen, so hält es Verf. für angeboten, auch den Namen H. pellucidum Laest. zu verwerfen und den Namen H. melanolepis Almqu. gelten zu lassen, zumal die Wiederaufnahme von pellucidum erst zu einer Zeit vorgeschlagen wurde, als der Name melanolepis schon gegeben war.

In Bezug auf die Gattung Hieracium, wo die Auffassung der Formen im Allgemeinen eine sehr unsichere und wechselnde ist, hält Verf. es auch aus praktischen Gründen für empfehlenswerth, in ähnlichen Fällen entsprechender Weise, wie in dem vorliegenden, vorzugehen: eine mit Rücksicht auf ein nachträglich aufgefundenes Originalexemplar vorgenommene Veränderung des Namens mache nur Verwirrung, wozu komme, dass eventuell andere, noch später entdeckte Originalexemplare eine abermalige Aenderung verursachen müssen.

Grevillius (Kempen a. R.).

Castracane, A. F., I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di *Diatomee*. (Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Vol. XI.) 8°. 22 pp. Tav. 10—11. Roma 1896.

Der Verf. bespricht die Processe der Reproduction und der Vermehrung bei 3 Typen der Diatomeen: Odontidium hiemale Kz., Melosira laevissima Grun. und M. varians Ag.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Schmidle, W., Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten *Desmidiaceen*, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. G. Hieronymus. (Engl. botanische Jahrbücher. Bd. XXVI. Heft 1. p. 1—59. Mit Tafel I—IV.)

Verf. giebt von sämmtlichen, von ihm aufgefundenen Desmidiaceen die Verbreitung an. Er ist der Ansicht, dass auch bei den Algen viele Arten nur eine ganz beschränkte Verbreitung besitzen, und dass im Allgemeinen gerade diejenigen Desmidiaceen-Formen über weite Gebiete verbreitet zu sein scheinen, welche sich durch wenig hervorstechende morphologische Merkmale auszeichnen, während umgekehrt morphologisch ausgezeichnete Arten nur geringe Verbreitungsbezirke haben. Die meisten der aufgeführten Closterien-Arten, ebenso einige einfache Cosmarien-, Staurastren- und Dysphinctium-Arten scheinen über die ganze Welt verbreitet zu sein; die meisten der angeführten Euastrum-Arten aber, viele Micrasterias-, Staurastrum- und Cosmarium-Arten, welche sich durch zierlichen Bau und durch reiche Sculptur der Zellhaut auszeichnen, haben ein ziemlich beschränktes oder doch ziemlich natürliches Verbreitungsgebiet.

In dem Materiale vom Kilimandscharo in Afrika fand Verf. folgende Arten:

1. *Stigeoclonium uniforme* Rabh. 2. *Cephaleuros parasitica* Hieron. 3. *Vaucheria geminata* (Vauch.) DC. 4. *Pithophora polymorpha* var. *nivalis* nov. var. 5. *Tetraspora gelatinosa* Desv. 6. *Ophiocythium parvulum* A. Br. 7. *Closterium Leiblenii* var. *Börgesenii* Schmidle. 8. *Closterium parvulum* Naeg. 9. *Cl. lanceolatum* Kuetz. 10. *Pleurotaeniopsis Volkensii* Hieron. 11. *Disphinctium notabile* Hansg. 12. *D. Novae Semliae* var. *granulatum* Schmidle. 13. *Cosmarium undiferum* Schmidle. 14. *C. subcrenatum* var. *divaricatum* Wille. 15. *C. impressulum* var. *alpicolum* Schmidle. 16. *C. Naegelii* Bres. 17. *C. tinctum* Ralfs. 18. *Staurastrum pyramidatum* W. West var. *bispinosum* Schmidle. 19. *St. bienneanum* var. *ellipticum* Wille. 20. *Nostoc commune* Vaucher.

Ferner untersuchte Verf. die grünen Planktonalgen des Victoria Nyansa. Er fand folgende Formen:

1. *Pediastrum pertusum* forma *reticulata* Lagerh. 2. *P. enoplon* W. et G. West. 3. *P. enoplon* W. et G. West var. *majus* nob. 4. *Coelastrum pulchrum* Schmidle. 5. *C. pulchrum* var. *nasutum* Schmidle. 6. *C. proboscideum* Bohlin. 7. *C. scabrum* Reinsch. 8. *C. subpulchrum* Lagerh. 9. *Selenosphaerium Hathoris* Cohn. 10. *Dimorphococcus lunatus* A. Br. 11. *Kirchneriella lunaris* Schmidle. 12. *Botryococcus Braunii* Kuetz. 13. *Eremosphaera viridis* De By. 14. *Closterium pronum* var. *longissimum* Lemm. 15. *Cl. nematodes* Joshua. 16. *Arthrodesmus convergens* forma 17. *A. convergens β. inermis* Jac. 18. *Cosmarium moniliforme* Ralfs. 19. *C. moniliforme* var. *subviride* Sch. 20. *Staurastrum gracile* var. *subornatum* Schmidle. 21. *St. gracile* var. *granulosum* Schmidle. 22. *St. gracile* var. *convergens* W. et G. West. 23. *St. leptocladum* Nordst. forma 24. *St. volans* West. 25. *St. muticum* Bréb. 26. *St. limneticum* Schmidle. 27. *St. cuspidatum* Bréb. forma 28. *St. tohopekaligense* Wolle f. *nonanum* (Turner.) 29. *St. setigerum* var. *Nyansae* Schmidle.

In einer Tabelle werden die bisher im Altrhein (von Lauterborn et Schmidle), Züricher see (von Schroeter), Bodensee (von Kirchner), Plönersee (von Lemmermann) und Victoria Nyansa beobachteten grünen Planktonalgen übersichtlich zusammengestellt. Es geht daraus hervor, dass die Grünalgen im Victoria Nyansa einen unverhältnissmässig grösseren Formenreichthum entwickeln, wie in den europäischen Gewässern. Keine der aufgeführten Algen ge-

hört aber nach Meinung des Verfs. zu den eigentlichen Planktonalgen, da alle auch in seichten Gewässern vorkommen. Die seichten Tümpel und Seeufer sind die eigentlichen Standorte, wo sie allein ständig leben können, und wo sich ihre Art erhalten kann. Verf. ist der Ansicht, dass man von einer Anpassung solcher Formen an eine schwebende Lebensweise inmitten grosser Seen nicht sprechen kann, da es sich nur um verschlagene, schiffbrüchige Individuen handelt, welche über kurz oder lang zu Grunde gehen müssen, wenn sie nicht das rettende Ufer wieder erreichen. Die verschiedenen Mittel zur Erhöhung der Schwebfähigkeit stellt Verf. mit den Aussäevorrichtungen der Phanerogamen auf dieselbe Linie.

Neue Arten und Varietäten sind:

1. *Onchyonema laeve* Nordst. forma *minima*. 2. *Sphaerozosma depressum* (Bréb.) Rabh. forma *rectangula*. 3. *Cylindrocystis diplospora* Wittr. var. *stenocarpa*. 4. *Closterium lunula* (Müll.) Nitzsch. forma *farcinalis*. 5. *Cl. cynthia* De Not. forma *lata*. 6. *Penium Clevei* Lund. var. *africanum*. 7. *Dysphinctium affine* (Racib.) Schmidle forma *major*. 8. *D. zonatum* (Lund.) De Toni var. *compressum*. 9. *D. Novae Semliae* (Wille) Schmidle var. *granulatum*. 10. *D. subellipticum*. 11. *Pleurotaenium tesselatum* (Josh.) Lagerheim forma 12. *Pl. Stuhlmannii* Hieron. forma 13. *Pl. ovatum* Nordstedt var. *minor*. 14. *Pl. Engleri*. 15. *Pl. elephantinum* Cohn forma *sansibarensis*. 16. *Cosmarium Hieronymusii*. 17. *C. Hieronymusii* forma *major*. 18. *C. praegrandiforme*. 19. *C. subbalteum*. 20. *C. paradoxum* Turner forma 21. *C. multiordinatum* W. et G. West forma 22. *C. praemorsum* Bréb. var. *bulbosum*. 23. *C. papilliferum*. 24. *C. subspeciosum* Nordst. forma *intermedia*. 25. *C. undiferum*. 26. *C. Blythii* Wille forma 27. *C. beatum* W. et G. West forma 28. *C. pluritumidum*. 29. *C. taxichondrum* Lund var. *ocellatum*. 30. *C. taxichondrum* Lund. var. *compressum* W. et G. West forma *maxima*. 31. *C. decachondrum* Roy et Biss. var. *striatum*. 32. *C. punctulatum* Bréb. var. *creperiforme*. 33. *C. abruptum* Lund. var. *supergranulatum*. 34. *C. wembaerense*. 35. *C. Hammeri* Reinsch forma 36. *C. subbinale* (Nordst.) Lagerh. forma *minor*. 37. *C. dispersum* Johnson var. *wembaerense*. 38 *C. Lundelli* Delp. forma 39. *C. granatum* Bréb. forma 40. *C. granatum* Bréb. var. *pyramydalis*. 41. *C. norimbergense* Reinsch forma *dilatata*. 42. *C. pseudoprotuberans* Kirchner forma 43. *C. typicum* (Turner?). 44. *C. spec.* 45. *C. tithophorum* Nordst. forma 46. *C. planum* W. et G. West. var. *ocellatam*. 47. *C. subtriordinatum* W. et G. West var. *rotundatum*. 48. *C. Engleri*. 49. *C. Wellheimii*. 50. *C. onchyonema* forma 51. *C. Mülleri*. 52. *C. depressum* forma *brunnea*. 53. *C. ellipsoideum* Elfg. var. *Borgei*. 54. *C. emarginatum* W. et G. West var. *curtum*. 55. *C. kilimanense*. 56. *C. pseudodecoratum*. 57. *Xanthidium cristatum* Bréb. var. *Delpontei* Roy forma *africana*. 58. *Euastrum Hieronymusii*. 59. *E. substellatum* Nordst. var. *wembaerense*. 60. *E. sphyroides* Nordst. forma *lata*. 61. *E. platycerum* Reinsch forma. 62. *E. spinulosum* subsp. *africanum* Nordst. forma 63. *E. spinulosum* subsp. *africanum* Nordst. var. *sublobatum*. 64. *E. divergens* Joshua var. *bifidum*. 65. *E. Engleri*. 66. *E. elegans* Kuetz. forma 67. *E. oculatum* Börgesen forma 68. *E. evolutum* (Nordst.) W. et G. West forma 69. *E. trifolium* Cohn var. *concavum*. 70. *E. pseudopectinatum*. 71. *Arthrodesmus convergens* Ehrenb. forma *inermis*. 72. *Micrasterias tropica* Nordst. forma *gracilior*. 73. *M. tropica* Nordst. var. *elongata*. 74. *M. Stuhlmannii* Hieron. forma *minor*. 75. *Staurastrum protuberans*. 76. *St. gracile* Ralfs var. *suborna-tum*. 77. *St. gracile* Ralfs var. *granulosum*. 78. *St. leptocladum* Nordst. forma 79. *St. limneticum*. 80. *St. pyramidatum* West var. *bispinosum*. 81. *St. setigerum* Cleve var. *Nyansae*. 82. *St. setigerum* Cleve var. *minor*. 83. *St. Hieronymusii*. 84. *St. Hantzschii* Reinsch forma *minor*. 85. *St. proboscidium* Archer forma 86. *St. subprotractum*. 87. *St. echinatum* Bréb. forma 88. *St. securiforme*. 89. *St. mossambicum*. 90. *St. Engleri*. 91. *St. subtrifurcatum*. 92. *St. quadrifurcatum*. 93. *Pithophora polymorpha* var. *nivalis*. 94. *Pediastrum enoplon* W. et G. West var. *majus*. 95. *Tetraëdron enorme* Hansg. var. *elegans* (Hansg.). 96. *Coelastrum pulchrum* Schmidle var. *nasutum*.

Die meisten neu beschriebenen Formen sind auf den beigegebenen 4 Tafeln abgebildet. Lemmermann (Bremen).

Cleve, P. T., Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 2. p. 1—26. Mit 9 Figuren im Text.)

Die Abhandlung bildet einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Bacillariaceen-Flora der Polarländer. Dank der vortrefflichen Arbeiten von A. Grunow, N. G. W. Lagerstedt, E. Oestrup, Miss Astrild Cleve und P. T. Cleve ist jetzt die Bacillariaceen-Flora dieser Gegenden besser bekannt, als die irgend eines anderen Landes. Verf. hat sich der mühevollen, aber gewiss schätzenswerthen Aufgabe unterzogen, eine vollständige Liste der bisher in den Polargegenden aufgefundenen Bacillariaceen anzugeben, aus welcher zu gleicher Zeit auch die Verbreitung der einzelnen Formen in jenen Gegenden deutlich zu ersehen ist. Besonders beachtenswerth ist die Thatsache, dass viele der in Europa weit verbreiteten Formen entweder ganz fehlen oder doch nur vereinzelt auftreten. Es gilt das ganz besonders für die Gattungen Gyrosigma, Pleurosigma, Cocconeis, Epithemia, Cymatopleura, Surirella und Campylodiscus.

In einer Schlammprobe, welche 48 Meilen südlich von Bell Isle auf Treibeis gesammelt wurde, fand Verf. 27 Süsswasser-, 8 Brackwasser- und 17 Meeresformen. Es geht daraus hervor, dass das Treibeis von der Mündung eines Flusses stammt, und zwar nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich aus der Kara-See.

Eine Planktonprobe von „Barents-See" enthielt fast nur Melosira nummuloides var. arctica. Daneben fanden sich noch Navicula gelida Grun., Nitzschia acicularis Kuetz., A. laevissima Grun. und N. frigida Grun.

Neu beschrieben und abgebildet werden 6 Formen, nämlich:

1. *Diploneis arctica*, 2. *Navicula capitata*, 3. *Pinnularia hyperborea*, 4. *P. arctica*, 5. *Fragilaria nodosa*, 6. *Fr. laevissima*.

Ausserdem sind noch abgebildet:

1. *Eunotia impressa* var. *minor* Rabh., 2. *E. monodon* var. *alpina* Kuetz. 3. *E. septentrionalis* Oestr.

Lemmermann (Bremen).

Cleve, P. T., Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 4°. 28 pp. 15 Tabellen und 3 Tafeln. Upsala 1897.

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die von ihm beobachteten Planktonarten des Oceans. Er unterscheidet:

I. Oceanic Plankton = Hochseeplankton. Dazu gehören:

1. Triposplankton (Tp.). Reich an Peridineen, besonders Ceratium tripos Nitzsch.

2. Styliplankton (S.): Reich an Bacillariaceen, besonders Rhizosolenia-Arten.

3. Chaetoplankton (C.): Kennzeichnet sich durch den Reichthum an Chaetoceros-Formen.

4. Desmoplankton (D.): Enthält grosse Mengen von Trichodesmium.

5. Trichoplankton (T.): Wird charakterisirt durch Synedra Thalassiothrix Cleve.

6. Siraplankton (Si.): Die charakteristische Form ist Thalassiosira Nordenskiöldii Cleve.

II. Neritic Plankton = Küstenplankton. Dazu gehören:

1. Didymusplankton der südlichen Nordsee (Nm.). Es enthält:

Bellerochea malleus, *Biddulphia mobilensis*, *Chaetoceros curvisetus*, *Ch. danicus*, *Ch. didymus*, *Ch. Schuettii*, *C. Weissflogii*, *Coscinodiscus concinnus*, *Ditylium Brightwelli*, *Eucampia zodiacus*, *Guinardia flaccida*, *Lithodesmium undulatum*, *Rhizosolenia gracillima*, *Rh. Schrubsolii*, *Streptotheca thamensis*, *Ceratium tripos* var. *bucephalus*, *C. tripos* var. *macroceros*.

2. Northern neritic Plankton (Ns.) Enthält:

Leptocylindrus danicus, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros laciniosus*, *Lauderia annulata*.

Das Neritic Plankton von Tromsö enthält:

Chaetoceros borealis, *Ch. constrictus*, *Ch. coronatus*, *Ch. contortus*, *Ch. debilis*, *Ch. decipiens*, *Ch. diadema*, *Ch. laciniosus*, *Ch. teres*, *Coscinodiscus concinnus*, *Fragilaria striatula*, *Leptocylindrus danicus*, *Thalassiosira Nordenskiöldii*, *Thalassiothrix Frauenfeldii*, *Ceratium tripos* var. *longipes*.

3. Arctic neritic Plankton (Ng.). Es enthält:

Achnanthes taeniata Grun., *Amphiprora hyperborea* Grun., *Chaetocoeros furcellatus* Bail., *Ch. septentrionalis* Oestr., *Coscinodiscus bioculatus* Grun., *C. hyalinus* Grun., *C. lacustris* var. *hyperborea* Grun., *Eucampia groenlandica* Cl., *Fragilaria cylindrus* Grun., *Fr. oceanica* Cl., *Lauderia fragilis* Gran., *Navicula septentrionalis* Oestr., *N. septentrionalis* var.? *Vanhoeffenii* Gran., *Nitzschia frigida* Grun., *Pleurosigma Struxbergii* Cl., *Thalassiosira gravida* Cl.

4. Concinnusplankton (Nc.): Es ist charakteristisch durch das massenhafte Auftreten von Coscinodiscus concinnus W. Sm.

5. Halosphaeraplankton (Nh.): Die typische Alge desselben ist Halosphaera viridis Schmitz.

Sodann giebt Verf. ausführliche Angaben über die periodischen Veränderungen des Plankton von Bohuslän und Skagerak, wie er sie in den Jahren 1895—1897 beobachtet hat. Ende Februar dominirt das Plankton vom Eismeer, gemischt mit Plankton von der westlichen Atlantic und der norwegischen Küste. Von April oder Mai bis Ende Juli herrscht das Plankton von der südlichen Nordsee vor, es wird dann von Juli bis Mitte oder Ende August durch Plankton aus dem nördlichen Theile der Nordsee ersetzt. Im September erscheint wieder Plankton von der südlichen Nordsee und im Oktober Küstenplankton von Norwegen. Mitte oder Ende November tritt das Plankton der westlichen Atlantic auf und im Februar erlangt wieder das Plankton des Eismeeres seine grösste Entfaltung.

1895 und 1896 hat Verf. ebenso Planktonproben der Ostsee untersucht, welche von den Feuerschiffen bei Syostbrotten, Grundkallen, Kopparstenarne und Kalkgrundet gesammelt wurden.

Verf. giebt ferner eine genaue Aufzählung aller bisher im ganzen atlantischen Ocean aufgefundenen Planktonalgen, eine Arbeit, durch welche er eine fühlbare Lücke in unserer Litteratur ausgefüllt hat.

Auf den 15 Tabellen werden genaue Angaben über die Planktonalgen verschiedener Meerestheile gemacht. Zwei von den Tafeln enthalten gute Abbildungen einiger Hauptformen des Phytoplankton, die dritte Tafel giebt eine übersichtliche Darstellung der Verbreitung der einzelnen Planktontypen.

Das Werk dürfte für den Planktonforscher unentbehrlich sein.

Lemmermann (Bremen).

Klunzinger, C. B., Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besonderer Rücksicht auf die Fischerei. 4°. 176 pp. Charlottenburg 1897.

Bei Beschreibung der Planktonnetze und ihrer Anwendung werden die Vor- und Nachtheile nach eigenen Erfahrungen geschildert und für praktische Zwecke einfachere und billigere Netze empfohlen. Ausser dem Fang mit dem Netz wird gerathen, auch die Bodensätze und Wolken des geschöpften Wassers zu untersuchen. Bei der Darlegung des Quantitativ- oder Tiefenfangs werden Ergänzungen für die Berechnung desselben gegeben, damit Jedermann im Stande sei, sie selbst zu machen.

Die Exactheit der beim Quantitativfang sich ergebenden absoluten Werthe bei der Messung, Wägung und Zählung wird bezweifelt, während die relativen Werthe als sehr brauchbar für die Vergleichung verschiedener Seen und Jahreszeiten sich ergeben. Als nicht unbedeutende Fehlerquellen bei Berechnung dieser Quantitativfänge nach dem Volumen werden Verunreinigungen durch sogenanntes Pseudoplankton befunden. Anschliessend an die praktische Planktonmessung nach E. Walter mittelst schichtenweisen Absetzens, wird als noch einfacheres Verfahren für Bonitirung von Gewässern vom Verf. vorgeschlagen, nur die unmittelbare Kleinthiernahrung der Fische, hauptsächlich die Crustaceen, zu berücksichtigen, indem man ein weniger engmaschiges Netz nimmt.

Die Wichtigkeit von Periodicitätstabellen und Curvenkarten, die einen raschen Ueberblick über den Stand des Plankton nach den Jahreszeiten geben, wird hervorgehoben; sie sollten womöglich auf Zählungen beruhen.

Bei aller Uebereinstimmung der Seen Mittel- und Nordeuropas in der qualitativen Zusammensetzung ihres Planktons sind doch die Alpenseen verschieden von den norddeutschen, sie zeichnen sich insbesondere durch die verhältnissmässige Menge von Scheibenalgen (Cyclotella) und Botryococcus aus. Die von Apstein aufgestellte Eintheilung in Chroococcaceen- und Dinobryonseen kann Verf. nicht anerkennen. In der Frage nach Ursprung der Schwebewesen entscheidet sich Verf. hauptsächlich für Einwanderung, insbesondere auch beim Gardasee, welcher kein Relictensee sein kann, und theils von Norden her, theils vom Mittelmeer bevölkert wurde. Die Planktonarmuth der tiefen Alpenseen ist hauptsächlich auf die grosse Vertheilung auf eine grosse Wassermenge zurückzuführen. Die Seen beziehen die ihnen enthaltene Nahrung theils von aussen, theils aber auch, und wesentlich sind die Bildungsherde für Organismen im See selbst, im Wasser und in dem vorhandenen Plankton.

aus dem sich schon in der freien Wassermenge neues erzeugt, durch Verwesung (schwebender Detritus) oder Gefressenwerden des alten.

Ein besonderes Capitel handelt von der Bedeutung des Planktongehaltes für die Schätzung (Bonitirung eines Gewässers).

In der Frage von der Schwarmbildung im offenen See stimmt Verf. der Ansicht von Strodtmann bei, dass eine solche, oder wenigstens eine nicht gleichmässige Vertheilung des Plankton zuweilen und an manchen Orten durch Bodenerhebungen zu Stande kommen könne, welche als Schranken wirken, dass aber, hauptsächlich durch die Wirkung der Wellen, die gleichmässige Vertheilung Regel ist. In durch Sandbrücken getrennten Wasserbecken, und wenn sie noch so nahe bei einander liegen, kann das Plankton gänzlich verschieden sein.

In Bezug auf die verticale Verbreitung des Plankton kommt Verf. mit Andern zu dem Schluss, dass die grösste Dichtigkeit des Plankton auf die oberflächlichen Schichten kommt, während die tiefen Schichten in tiefen Seen sehr wenig Plankton enthalten. Jenes Oberflächenplankton besteht hauptsächlich aus pflanzlichen Organismen, entsprechend der hier stärkeren Belichtung; eine tägliche verticale Wanderung derselben ist nicht oder kaum nachzuweisen, während das thierische Plankton, besonders die Crustaceen, beträchtlich auf- und absteigt, verschieden nach Jahres- und Tageszeit wie Temperatur, nach Wirkung von Wind und Wellen und je nach der Art.

Eine scharfe Grenze zwischen litoralen und limnetischen Plankton ist meist nicht zu ziehen, ausser in den Alpenseen mit schroffem Absturz.

Die Anpassungen der Uferwesen bestehen vor allen in Einrichtungen zum Festhalten, die des Plankton in Schwebefähigkeit. Daher die Gasbildungen, Fettgehalt und mancherlei Gestaltungen, aber auch Gallertbildungen, die nicht nur den Meereswesen eigen sind. Das Untersinken wird durch diese meist nur verlangsamt, in Verbindung mit activer Bewegung und passiver durch Wellen auch verhindert.

Als eine Art falschen Planktons sind die Verunreinigungen durch Fäden, schwebender Detritus, Blütenstaub, Bryozoen nicht ausser Acht zu lassen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmidt, A., Beobachtungen über Wasserblüten. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XXXI.)

Die Wasserblüte der baltischen Seen hat in dem massigen Erscheinen der Volvox ähnlichen Algenkügelchen seinen Grund. In der Leva und im Luggewieser See wird die sogenannte Wasserblüte von Rivularia gebildet. Diese wurde von Cohn als Rivularia fluitans bezeichnet und mit seiner Art Gloiotrichia echinulata vereinigt.

Die von Richter als Schwefel und von Klebahn für Gasvacuolen gedeuteten Körperchen sind vom Verf. nicht gefunden, er ist auch gegen eine Vereinigung der beiden von Cohn vorgenommenen Arten und beweist, dass die beiden Arten verschieden sind, u. a. hebt er hervor, dass die Gloiotrichia während ganzer Monate im Plöner

See im Plankton gefunden wird, in der Leba nur während eine Woche. Auch die Temperatur spielt eine Rolle bei den vom Verf. gemachten Beobachtungen.

Thiele (Soest).

Kuckuck, Paul, Ueber marine Vegetationsbilder. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 8. p. 441—487. Mit 1 Tafel.)

Nach Aufzählung der Werke über marine Flora ist Verf. der Ansicht, dass das Lesen der Werke ohne bestimmte Vorstellungen der Meeresflora der Phantasie einen zu weiten Spielraum lasse. Desshalb hat er versucht, Photographien der benannten Flora herzustellen, was ihm nach Ueberwindung einiger Schwierigkeiten auch ganz gut gelungen ist. Verf. theilt mit, dass er später eine Reihe von Vegetationsbildern veröffentlichen werde, die nach beiliegender Tafel zu den schönsten Hoffnungen berechtigen. Selbst wenn, wie er mittheilt, die Anwendung farbiger Platten bedeutende Kosten verursacht, wäre es doch im Interesse der Sache gerathen, solche zu wählen, denn das Hervortreten der Farben trägt viel zur Vervollständigung der Bilder bei. Nach Behandlung der Abbildungen geht Verf. auf die Flora selbst über.

Im Winter und Sommer wird das Vegetationsbild von ausdauernden Formen beherrscht, und zwar von verschiedenen Fucus-Arten und Laminarien. Bei diesen beginnt Ende October die Sorusbildung, Ende December ist der Ansatz zum Laubwechsel bemerkbar. Zwischen Stiel und Laubbasis schiebt sich der neue Thallus als rundliche Ausbreitung ein, der dann nach und nach zugleich unter Verlängerung des Blattstieles heranwächst. Ende März-April hat er eine ziemliche Grösse erreicht (bei Laminaria saccharina bis 4 m). Das alte Laub ist nun morsch und ein mässiger Aequinoctialsturm genügt, die jungen Pflanzen zu befreien. Ebenso hat Desmarestia aculeata einen ausgeprägten Laubabfall mit ziemlich complicirten Verhältnissen. Die zur Assimilation vorhandenen Büschel werden abgeworfen, und die nackte, bestachelte Pflanze zeitigt ihre Sporangien im December. Aehnlich verhalten sich in mancher Hinsicht die Cladostephus-Arten.

Für den Sommer charakteristisch sind die meisten strauchigen Formen wie Chorda tomentosa, Ch. Filium, Desmarestia viridis und Sporochnus pedunculatus. In den Wintermonaten fehlen die meisten Ectocarpus-Arten, Istmoplea sphaerophora, Sorocarpus uvaeformis u. a.

Einige Phaeosporeen, die meist rasen- oder krustenförmig sind, entwickeln sich vorzugsweise im Winter, wie Sphacelaria radicans und Lithodesma fatiscens, beide Algen haben die Eigenthümlichkeit, sich gerade während der kältesten und kürzesten Tage mit Sporangien zu bedecken. Unter den Rhodophyceen, für die Aehnliches gilt wie für die Phaeophyceen, sind ausdauernde weniger häufig. Sie fructificiren meist im Winter und schlagen im Frühjahr neu aus, z. B. Phyllophora-Arten, Fastigiaria furcellata, Polyides rotundus.

Delesseria sanguinea ist ausdauernd, sieht aber in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden aus. Während sie im Mai tief rosen-

roth erscheint, zerfetzen die Spreiten der Blätter allmälig, und es bleibt nur ein aus Blattrippen bestehender Strunk übrig, der die Antheridien, Cystocarpien und Tetrasporangien producirt. Die Antheridien sind in den Herbstmonaten am häufigsten zu beobachten, mit ihnen treten Procarpien auf, deren Heranreifen bis Januar und Februar dauert. Um diese Zeit beginnt die neue Entwickelungsperiode. Aelter als zwei Jahre dürften die Pflanzen kaum werden, da die strauchartig gewordenen Büschel den Anprall des Wassers nicht vertragen.

Viele strauchartige Algen verschwinden im Herbst, z. B. Cystoclonium purpurascens. Die Schleimalgen, besonders Helminthocladiaceen, treten erst im Juli auf und endigen Ende September. Desbessaria ruscifolia keimt, fructificirt und stirbt in sechs Wochen ab.

Antithamnion Plumula und A. cruciatum, auch Callithamnion corymbosum sind reine Sommerpflanzen.

Cruoria pellita, Petrocelis Hernedyi gedeihen dagegen am schönsten im Winter. Von Dumontia filiformis überwintert ein squamariaceen-artiges Basallager und lässt im Frühling eine neue Generation hervorsprossen.

Der Winter ist also ärmer an Arten als der Sommer. Es folgt nun eine Aufzählung der Arten in der Folge der Jahreszeit, alsdann bespricht Verf. die Arbeit von Kjellmann. Mit Aufforderungen zur Weiterarbeit auf dem interessanten Felde, die hoffentlich bald befolgt werden, und die Lebenserscheinungen noch genauer vor Augen führen, schliesst die lesenswerthe Arbeit.

Thiele (Soest).

Rieder, H., Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. (Münch. Wochenschrift. 1898. No. 25.)

Verf. hatte bei seinen ersten Versuchen die Vacuumröhre vor Ueberanstrengung durch zu starke Strahlen, bezw. vor zu starker Erwärmung, dadurch zu schützen gesucht, dass manuelle Ein- und Ausschaltung des Stromes mit Hilfe des gewöhnlichen Umschalters unter Einhaltung gewisser Pausen vorgenommen wurde. Später ging er zur Verwendung eines selbstthätigen, regulirbaren, zweiten Unterbrechers in der einfachen Form eines Metronoms über. Beim Gebrauch desselben musste, wenn man etwa die Hälfte der anzuwendenden Zeit auf die Ausschaltung, die andere Hälfte derselben auf die Einschaltung des Stromes rechnet, statt einer einstündigen, continuirlichen Bestrahlung eine zweistündige, statt einer zweistündigen eine vierstündige gewählt werden, wobei allerdings die Möglichkeit gegeben war, während des genannten Zeitraumes sehr intensive Röntgenstrahlen auf die Bakterien einwirken zu lassen. Es mag zunächst paradox erscheinen, neben dem zum Inductorium gehörigen Unterbrecher noch einen zweiten Unterbrecher anzuwenden. Jedoch ist es nur hierdurch möglich, die intensivsten Strahlen nicht blos kurze Zeit, sondern sogar stundenlang wirken zu lassen. Mit Hilfe eines von der Voltohmgesellschaft hierfür construirten einfachen Apparates ist es möglich, nicht nur eine Röhre, sondern gleichzeitig zwei von einem Inductorium aus zu

speisen, wodurch eine ausserordentlich intensive Bestrahlung ermöglicht ist ohne die Vacuumröhre zu schädigen.

Verf. hatte gewisse Einwände, die gegen die Deutung seiner früher mitgetheilten Bakterienbefunde gemacht werden könnten, schon in einem früheren Vortrage zu entkräften gesucht, so namentlich diejenigen, die sich auf eine Betheiligung der Wärmestrahlen oder des Fluorescenzlichtes der Röntgenröhre oder die möglicherweise chemische Wirkung auf den Nährboden (in dem Sinne, dass er für das Wachsthum der Bakterien untauglich gemacht würde) beziehen. Es wäre noch die Möglichkeit, dass die positiven Ergebnisse der Bestrahlung von Bakterienculturen durch die electrischen Entladungen des Röntgenapparates verursacht werden. Durch mancherlei Untersuchungen, z. B. von Krüger und Friedenthal, ist es wahrscheinlich geworden, dass ein Absterben von Bakterien nur bei directer Durchleitung des electrischen Stromes durch Bakterienculturen, d. h. nur durch Electrolyse (unter Bildung antibacterieller Substanzen) oder durch Wärmebildung, nicht aber — selbst bei grosser Stromstärke — bei Ausschluss dieser beiden Factoren zu Stande kommen kann. In dieser Richtung hat Verf. noch eingehendere Versuche angestellt.

Da für das Untersuchungsobject, resp. die Bakterienplatte, aber fast nur die electrischen Entladungen an der Vacuumröhre in Frage kommen, so wurde bei der Versuchsanordnung nur auf diesen Theil des Apparates Rücksicht genommen, insofern die anderen wegen der weiten Entfernung vom Objecte gegenüber dem erstgenannten nur eine ganz untergeordnete Rollen spielen können. Um diese rein electrische Wirkung der Vacuumröhre auszuschalten, kam ein Staniolschirm, d. h. ein in einen Holzrahmen gespanntes Staniolblatt von etwa 400 qcm Flächeninhalt, zur Anwendung, wobei die Dicke des Staniols so gewählt wurde, dass die Röntgenstrahlen nur wenig durch denselben abgeschwächt wurden, wie durch Controle mit dem Fluorescenzschirme nachgewiesen werden konnte. Dieser Staniolschirm wurde behufs Ableitung der Electricität nach der Erde durch Metallklemmen und Metalldraht mit der Gasleitung verbunden und nun zwischen Vacuumröhre und die zu verwendende Bakterienplatte so eingefügt, dass eine gegenseitige Berührung der drei genannten Gegenstände nicht stattfand. Dass die Ableitung der von der Vacuumröhre etwa auf den Staniolschirm übergehenden Electricität nach der Erde zu eine genügende war, davon konnte man sich leicht überzeugen, wenn man bei eingeschaltetem Strome die Staniolplatte des Schirmes oder den Ableitungsdraht mit den Fingern berührte, wobei keine electrische Empfindung zu Stande kam, selbst dann nicht, wenn man direct Funken von der Röhre auf den Staniolschirm überschlagen liess. Wenn nun die mit ausgeschnittenem Bleideckel versehene Bakterienplatte noch mit lichtdichtem Papier bedeckt wurde, und dann in der gewöhnlichen Weise und in der gleichen Zeitdauer wie bei früheren Versuchen die Bestrahlung vorgenommen wurde, gelang die Abtödtung der Bakterien fast ebenso gut, als ohne Verwendung des Staniolschirmes.

Bei derartigen Versuchen waren also Wärmestrahlen, Lichtstrahlen resp. Fluorescenzlicht und electrische Wirkungen absolut sicher ausgeschaltet und doch liess sich auf den hierbei verwendeten Bakterienplatten (Agarplatten und Blutserumplatten, auf welche in Bouillon suspendirte Cholera- bezw. Diphtheriebacillen ausgesät worden waren) eine sehr erheb-

liche Verminderung oder sogar vollständiges Fehlen von Bakteriencolonien innerhalb des bestrahlten Bezirkes — im Gegensatze zu den peripheren, d. h. den nicht bestrahlten Theilen der Platten — wahrnehmen.

Um den Beweis, dass die Bakterienabtödtung also nicht durch Electricität, sondern factisch durch die Röntgenstrahlen zu Stande kommt, noch zu vervollständigen, wurden mit frischen Bakterienaussaaten beschickte und mit dem bekannten Bleideckel versehene Petrischalen direct unter die der Einschmelzstelle der Kathodenzuleitung entsprechende Stelle der Vacuumröhre gebracht, und zwar bei einigen Versuchen auch in unmittelbare Nähe des Inductors. Nach mehrstündiger Exposition der Schalen, und zwar derart, dass sie von den Röntgenstrahlen nicht getroffen werden konnten, indem sie durch eine Metallplatte vor denselben geschützt waren, wurden dieselben in den Brutofen gebracht. Hierbei konnte niemals eine Behinderung des Colonienwachsthums constatirt werden, so dass der stricte Nachweis hierdurch erbracht war, dass die Bakterienabtödtung nicht auf electrische Wirkung zurückzuführen ist.

Wenn schon hier bei der so starken electrischen Spannung und der naturgemäss reichlichen Ozonentwicklung kein Einfluss auf die Bakteriencultur zu bemerken war, so kann das dem Röntgenapparate unter gewöhnlichen Umständen entströmende Ozon umsoweniger als Ursache der Bakterienabtödtung angesprochen werden.

Es könnte nun noch die Frage aufgeworfen werden, ob die bei Bestrahlungen am Menschen so häufig auftretende Dermatitis nur durch die Röntgenstrahlen verursacht wird, oder vorwiegend durch electrische Wirkungen; denn von einer thermischen Wirkung kann hier wohl noch viel weniger die Rede sein, wie beim Sonnenbrand.

Verf. meint, dass darüber, ob durch faradische oder Franklin'sche Ströme ausgedehnte Brandschorfe entstehen, seines Wissens bisher Nichts bekannt sei. Wenn aber das Ueberspringen von Funken, bezw. die stillen Entladungen, die Ursache einer stärkeren Dermatitis resp. Hautreizung sein würden, dann dürfte bei dem Versuche mit dem zur Erde abgeleiteten Staniolschirme am Menschen keine Dermatitis auftreten; diese tritt aber, wie nach dieser Richtung angestellte Versuche zeigten, auch bei Verwendung des genannten Staniolschirmes auf. Es ist somit erwiesen, dass die bei Röntgenbestrahlung auftretende Dermatitis durch entsprechende metallische Ableitung nicht zu verhüten und mithin auch nicht auf electrische Wirkung zurückzuführen ist. Die Vermeidung des Ueberspringens von Funken bei starker Annäherung des zu bestrahlenden Körpertheiles an die Vacuumröhre dürfte deshalb auch für die Prophylaxe der durch Röntgenstrahlen entstehenden Dermatitis bedeutungslos sein.

Wenn man einerseits die einem Krankheitsherde zunächstgelegenen Körpertheile auch durch sorgfältigen Abschluss mit Bleiblech und Auftragen von starker Blei-, Wismuth- oder Zinksalbe auf die Haut vor den Röntgenstrahlen schützen und andererseits durch sorgfältige Bemessung der Zeitdauer der Bestrahlung bei entsprechender Entfernung der Vacuumröhre vom Krankheitsherde den Letzteren bis zu einem gewissen Grade vor zu starker Reizung bewahren kann, so glaubte Verf. doch zwei Möglichkeiten behufs Verhütung einer Dermatitis noch specieller in's Auge fassen zu müssen, nämlich die Verwendung von rother Farbe, sowie von Chininlösung. Bekanntlich werden die chemisch wirksamen, vorwiegend ultra-

violetten Strahlen des Lichtes durch die rothe Farbe absorbirt, wovon ja in der Technik, besonders in der Photographie, ausgedehnter Gebrauch gemacht wird. Obwohl nun ein Röntgenbild auf dem Fluorescenzschirm dadurch, dass man die Strahlen vorher einen rothen Schirm passiren lässt, kaum beeinflusst wird, so bestand doch die Möglichkeit, dass die die Dermatitis erzeugende Wirkung der Röntgenstrahlen hierdurch beseitigt oder geschwächt werde. Aber weder ist die Dermatitis bei Zwischenschaltung eines rothen Schirmes zu verhüten, noch erleidet eine photographische Aufnahme unter denselben Bedingungen eine irgendwie nachweissbare Einbusse.

Das gleiche negative Resultat ist zu verzeichnen bei Verwendung einer Chininlösung, welche doch auf die Entstehung des Sonnenbrandes eine stark hemmende Wirkung zu äussern vermag. Wenn man nämlich den zu bestrahlenden Körpertheil mit Läppchen belegt, die mit 5 proc. Chininsulfatlösung getränkt sind, so erscheint doch die Dermatitis nach mehrmaligen, etwa 10 Minuten dauernden Bestrahlungen, wie wenn keine derartige Anordnung getroffen worden wäre.

Deeleman (Dresden).

Lister, A., Notes on *Mycetozoa*. (Journal of Botany. 1898. p. 161. Mit Tafel 386.)

Verf. stellt Physarum lividum Rost. als Varietät zu Physarum didermoides Rost. Die Pflanze fand sich an verschiedenen Stellen in England. Die Unterschiede vom Typus sind hauptsächlich in der Form der Sporangien und im Stiel zu suchen. — Physarum straminipes nov. spec. von Dunstable. Am nächsten mit P. compressum verwandt, von der sie sich durch den strohgelben Sporangienstiel und die Sporenform unterscheidet. — Didymium Trochus nov. spec. wurde auf Stroh bei Chaul End gefunden, später auch noch an anderen Punkten Englands entdeckt. — Ausser den ausführlichen Beschreibungen dieser neuen Arten finden sich noch Bemerkungen zu Physarum didermoides Rost., Badhamia ovispora Rac., Physarum vernum Somm. und Diachea bulbillosa (Berk.) List.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Sur une nouvelle espèce de *Chitonia*, le *Ch. Gennadii* Chat. et Boud. (Journal de Botanique. 1898. p. 65. Mit Textfig.)

Unter einer Sendung von essbaren Pilzen, die Gennadius von Cypern an Chatin gelangen liess, befand sich auch die neue Art, die durch ihre Sporen und die Volva am Grunde des Stieles sich als zur Gattung Chitonia gehörig erwies. Die Art weicht durch ihren hellbraunen, ganz glatten Hut, die schwarzen purpurnen Lamellen und die wohlentwickelte Volva von den bisher bekannten Species der Gattung ab. Sie findet sich auf Sandboden. Dem Entdecker zu Ehren wurde der Pilz von Boudier und Chatin mit dem Namen Chit. Gennadii belegt.

Lindau (Berlin).

Hiratsuka, N., Notes on some *Melampsoreae* of Japan. II. (The Tokyo Botanical Magazine. 1898. Pt. II. p. 30. Mit Tafel II.)

Pucciniastrum Agrimoniae (DC.) Hirats. ist in ihrer Uredoform in Japan ebenfalls häufig. Dietel hatte den Pilz zuerst zu Thecospora gestellt, ihn aber in seiner Bearbeitung der Uredineen in Engler-Prantl zu Pucciniastrum gezogen, so dass Dietel die Umtaufung zuerst vorgenommen hat. Das Teleutosporenstadium ist auch in Japan nicht allzu häufig.

Pucciniastrum styracinum nov. spec. findet sich auf Styrax obassia und St. japonica. Die Teleutosporen werden auf beiden Seiten der Blätter gebildet. Unterseits bilden sie Gruppen, die intercellular unmittelbar unter der Epidermis entstehen, oberseits wird dagegen meist nur eine einzelne Teleutospore gebildet, die zwischen den Pallisadenzellen liegt und die Epidermis nicht weiter verändert.

Pucciniastrum Miyabeanum nov. spec. wurde auf Viburnum furcatum entdeckt. Die Teleutosporenlager bilden sich nur auf der Unterseite der Blätter, nur sehr selten treten sie auch einzeln zwischen den Pallisadenzellen auf.

Lindau (Berlin).

Pater, B., Eine Beobachtung über *Puccinia Malvacearum* Mont. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VIII. 1898. Heft 4. p. 201.)

Verf. giebt zuerst die Wirthspflanzen des Pilzes an, bedeutend, dass dieser die Cultur der als Färberpflanze angebauten Althaea rosea unmöglich machen könne.

In Kaschau (Oberungarn) und Klausenburg wurde der Pilz vom Verf. stets auf Althaea rosea gefunden, niemals aber auf den dicht daneben stehenden A. officinalis, Lavatera thuringiaca, Malva sylvestris und crispa, sowie Kitaibelia vitifolia. Besonders Althaea officinalis blieb stets unversehrt, während doch der Pilz in seiner Heimath gerade auf A. officinalis gefunden wurde.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn vom Verf. eine genauere Untersuchung der interessanten Erscheinung vorgenommen würde.

Thiele (Soest).

Magnus, P., Der Mehlthau auf *Syringa vulgaris* in Nordamerika. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. p. 63. Mit Tafel II.)

Auffällig ist die Thatsache, dass auf Syringa vulgaris in Nordamerika eine Microsphaera beobachtet wird, während bei uns, wo Syringa viel länger cultivirt wird, keine Art dieser Gattung auf der Pflanze gefunden worden ist. Der Pilz wird allgemein als Microsphaera Alni (DC.) Wint. bestimmt.

Verf. legt sich nun die Frage vor, von welcher in Amerika heimischen Nährpflanze wohl der Pilz auf die eingeführte Syringa übergegangen ist. Zu diesem Zweck vergleicht er die Formen der Appendiculae auf den verschiedensten Nährpflanzen, z. B. auf Ilex decidua,

Corylus Americana, Platanus occidentalis, Betula lutea etc. Daraus ergiebt sich allerdings kein untrügliches Resultat, aber soviel lässt sich aus der Uebereinstimmung der Verzweigung der Appendiculae feststellen, dass der Pilz nur von einer amerikanischen Microsphaera sich als „Gewohnheitsrasse" ableiten kann.

Für Deutschland ist nur einmal der Uebergang von M. Ehrenbergii von Lonicera tatarica auf Syringa constatirt worden.

Lindau (Berlin).

Bubák, Fr., Ueber ein neues *Synchytrium* aus der Gruppe der *Leucochytrien.* (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1898. p. 241.)

Synchytrien auf Monocotylen sind bisher nur in geringer Zahl bekannt geworden. Synchytrium laetum Schroet. kommt auf Gagea-Arten, S. punctatum Schroet. auf Gagea pratensis vor. Diesen beiden aus Europa bekannten Arten schliessen sich noch S. Iridis Rabh. auf Iris aus Persien und S. Caricis Tracy et Earle auf Carex pyrenaica aus Nordamerika an. Die neue Art wurde vom Verf. auf Ornithogalum umbellatum aufgefunden und S. Niesslii benannt. Von S. laetum ist es durch farblosen Inhalt verschieden. Von S. punctatum weicht es durch die Farbe der Warzen, die Art des Auftretens auf den Blättern und durch die Form der Dauersporen ab.

Lindau (Berlin).

Klebahn, H., Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 4. p. 200.)

Aus den später erscheinenden ausführlichen Berichten theilt Verf. vorläufig Folgendes mit:

Das zu Pucciniastrum Epilobii (Pers.) Otth auf Epilobium angustifolium L. gehörige Aecidium lebt auf Abies pectinata DC. Es scheint keine Beziehung zu Aecidium elatinum Alb. et Schw. zu besitzen, wohl aber eine Parallelform zum Aecidium der Calyptospora Goeppertiana Kühn zu sein.

Melampsora betulina (Pers.) Denn. erzeugt, auf Lärche ausgesät, ein Aecidium, aber kein Caeoma.

Die auf verschiedenen Salix-Arten gefundenen Melampsora-Pilze bringen auf Larix Caeoma hervor.

Die auf Populus nigra lebende Melampsora populina (Jacq.) Lév. bringt Caeoma auf Larix hervor, sie ist aber von den auf Pop. tremula L. lebenden Melampsora-Arten verschieden. Larix besitzt also fünf Caeoma-Arten und ein Aecidium.

Thiele (Soest).

Treichel, A., Fleischpilze aus dem Kreise Berent. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. IX. 1898. Heft 3. p. 107.)

Erst von 1893 an wendete der Verf. sein Augenmerk auf die Hutpilze des Kreises. Wenn er in dieser kurzen Zeit über 300 derselben

nachweisen konnte, so zeugt dies gewiss von einem grossen Reichthum der Pilzflora.

In der Einleitung schildert Verf. die Waldbestände des Gebietes. Der Reichthum an verschiedenen Holzarten, sowie die Lage der Wälder machen die grosse Pilzzahl erklärlich. Gewiss werden auch andere Pilzgruppen, wie die Ascomyceten, hier einen grossen Formenreichthum besitzen, hoffentlich berichtet Verf. darüber in einer späteren Arbeit. Vorläufig werden die Basidiomyceten berücksichtigt, denen wenige grössere Ascomyceten, sowie einige Myxomyceten angeschlossen werden.

Lindau (Berlin).

Bubák, F., Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1898. p. 17.)

Ein Verzeichniss böhmischer Pilze hatte Verf. im vorigen Jahrgang derselben Zeitschrift veröffentlicht. Er konnte jetzt seine Funde wesentlich vervollständigen, indem er 15 Arten parasitischer Pilze mehr nachwies. Von interessanten Arten seien Cystopus Lepigoni, Ustilago hypodytes auf Stipa capillata, Ustilago Ischaemi, einige Puccinien und Phragmidium albidum genannt. Von Puccinia Sesleriae kann Verf. die Maassangaben Dietel's gegenüber denen früherer Forscher bestätigen. Dass diese Art mit einem Aecidium auf Rhamnus in Verbindung stehen soll, weist er aus verschiedenen Gründen zurück.

Von mährischen parasitischen Pilzen hatte Verf. in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift 1897 eine Liste veröffentlicht. Im Ganzen sind jetzt 203 Arten aufgefunden worden, eine stattliche Zahl für ein verhältnissmässig eng umgrenztes Gebiet. Davon sind Chytridiaceen (3), Peronosporaceen (30), Protomycetaceen (1), Ustilaginaceen (26), Uredinaceen (140). Interesssant sind die Arten: Peronospora Corydalis, Ustilago Luzulae, einige Entyloma- und Puccinia-Arten, Aecidium praecox nov. spec. auf Blättern von Crepis biennis etc.

Lindau (Berlin).

De Wildeman, E., Notes mycologiques. Fasc. X. (Annales de la Société belge de microscopie. Mém. XXII. 1898. p. 115. Mit Tafeln.)

Von Tailfer (Provinz Namur) erhielt Verf. Exemplare von Zygnema cruciatum, deren Zellen eine bemerkenswerthe Erkrankung zeigten. Die Zellen werden von einem Parasiten befallen und strecken sich unter seinem Einfluss in die Länge, während der Querdurchmesser nur wenig zunimmt. Der Parasit besteht aus einer mit Membran umgebenen Zelle. Höchst bemerkenswerth ist die Veränderung, die mit den Chromatophoren vor sich geht. Während die sternförmigen Chlorophyllkörper sonst so placirt sind, dass ihre grosse Axe senkrecht zur Fadenaxe steht, drehen sie sich unter dem Einfluss der Parasiten so, dass beide Axen parallel sind. In Folge der Vergrösserung der Zellen

und der Chromatophoren beginnt das Pyrenoid sich zu theilen, so dass zuletzt 4 Pyrenoide in jeder Zelle sind.

Leider liess sich über den Verlauf der Krankheit, sowie über die Entwickelung des Parasiten bisher nichts weiteres ermitteln, da das Material bereits in Präparaten eingeschlossen war und die Auffindung von lebenden Zellen nicht wieder gelang.

Am Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss der in seinen Notes mycologiques, Fasc. I—X, behandelten Pilze.

Lindau (Berlin).

Peirce, Georges James, On the mode of dissemiation and on the reticulations of *Ramalina reticulata.* (Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. p. 404—417.)

Bei Palo Alto (Leland Stanford Junior University), dem Aufenthaltsort des Verf., ist Ramalina reticulata eine häufige Flechte. Vorzugsweise die Aeste von Quercus alba und Quercus Douglasii sind vielfach von ihr bewachsen. Im Allgemeinen fand Verf. die immergrünen Bäume und Sträucher frei von ihr und erklärt das Ausbleiben der Flechte bei diesen durch die Schwierigkeit der Besiedelung und den Mangel an Licht. An der Küste und in klimatisch milderen Gegenden fehlt Ramalina reticulata übrigens auch den immergrünen Gewächsen nicht.

Die häufigste und ergiebigste Fortpflanzungsform für Ramalina reticulata ist die vegetative Theilung, die gewaltsame Zerstückelung durch den Wind. Alle Thallustheile sind ausserordentlich quellbar und nehmen bei Regenwetter so viel Wasser in sich auf, dass das Gewicht einer ursprünglich trockenen Flechte auf mehr als das doppelte steigt. Bei heftigem Winde werden alsdann leicht zahlreiche Fetzen des Thallus abgerissen und auf die Aeste benachbarter Bäume entführt, wo sie günstigen Falls hängen bleiben und festtrocknen. Für die Thatsache, dass verhältnissmässig selten die Thallusstücke von ihrem neuen Wohnort beim nächsten Regen wieder abgespült werden, vermag Verf. keine endgültige Erklärung zu geben.

Soredien kommen bei Ramalina reticulata nicht zur Entwicklung. Apothecien sind auf den älteren Theilen des Thallus zu finden. Die aus ihren Sporen erwachsenen Thalli sind an ihrer kleinen Haftscheibe kenntlich.

Die Enden des Thallus sind stets eingerollt und flach zugespitzt. Durch diese Formverhältnisse erklären sich nach Ansicht des Verf. die Spannungen, die beim Benetzen in den unmittelbar hinter den eingerollten Spitzen liegenden Thallustheilen in ihrer Quer- und Längsrichtung sich geltend machen. Da diese Thallustheile durch die lebhafte Vermehrung ihrer Gonidien besonders widerstandslos geworden sind, müssen sie den besagten Spannungen nachgeben, und es entstehen auf diese Weise die bekannten Löcher, die der Flechte ihr charakteristisches Aussehen verleihen.

Auch in älteren, weiter zurückliegenden Theilen des Thallus entstehen zuweilen noch neue Löcher. Der Hauptgrund für ihre Entstehung dürfte nach Ansicht des Verf. in der nach den verschiedenen Richtungen

verschieden starken Quellbarkeit und Ausdehnung des Thallus bei Benetzung zu suchen sein.

Zum Schluss seiner Abhandlung macht Verf. auf die geringe Zugfestigkeit des Flechtenthallus in transversaler Richtung, sowie auf das ungleichmässige Wachsthum der Flechte aufmerksam.

Küster (Charlottenburg).

Harmand, J., Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12.

In dieser Sammlung von 84 Nummern sind folgende Arten vertreten, von denen Ref. bei einigen jedoch mit der Benennung nicht übereinstimmen kann. Die Bestimmung des Ref. ist daher in eckigen Klammern beigefügt. Die Liste ist nach Gattungen geordnet.

404. Gyrophora hirsuta Ach. *342. Nephromium lusitanicum* Nyl. *318* bis. *Parmelia hypotrypodes* Nyl. *316. P. physodes* (L.) Ach. f. *tubulosa* Schaer. *291. P. perforata* Ach. var. *ciliata. 372. Physica aquila* (Ach.) Fr. *379. Ph. leptalea* Ach. *386. Ph. lithotea* Nyl. var. *sciastra* (Ach.). *392. Ph. tribacella* Nyl. *1291. Normandina pulchella* Borr. *424. Pannularia muscorum* (Ach.) Del. *198. Cladonia cornucopioides* Nyl. f. *squamosa. 727. Pertusaria areolata* (Clem.) Nyl. [*Variolaria corallina* (L.) Ach., Ref.] *739. P. lactea* (L.) Ach. f. *corticola.* [*Ochrolechia tartarea* (L.) Ach. mit Soralen, Ref.] *757* bis. *P. coronata* (Ach.) Nyl. *752. P. lutescens* Lamy. *747. P. leioplaca* (Ach.) Schaer. var. *pseudopustulata* und var. *octospora. 745. P. Wulfenii* (DC.) Fr. var. *rupicola* Schaer. *744. P. leucosora* Nyl. *734. P. amara* f. *saxicola* [*Variolaria*, Ref.]. *753. P. globulifera* Nyl. [*Variolaria*, Ref.]. *759. Phlyctis argena* (Ach.) Kbr. — *Lichina transfuga* Nyl.? *1218* bis. *Opegrapha saxicola* Ach. *1287* bis. *Mycoporum elabens* Flotow. *793. Lecidea coarctata* Nyl. mit den Formen *cotaria* Ach. und *elachista* Ach. *931. L. enteroleuca* Ach. *968. L. petrosa* Arn. *1008. L. immersa* Th. Fr. *1078. L. concentrica* Ach. *1072. L. distincta* Th. Fr. *1100. L. alboatra* Sch. var. *aipolia* Ach. und *a vulgata* f. *athroea* Ach. *1103. L. canescens* (Dicks.) Ach. *1139. L. denticularia* Ach. *621* bis. *Lecanora subintricata* (Nyl.) Th. Fr. *627. L. polytropa* Schaer. und var. *ecrustans* Schaer. f. *illusoria. 633. L. effusa* (Pers.) Ach. *638. L. Sambuci* Nyl. *640. L. constans* Nyl. *648* bis. *L. Nylanderiana* Mass. *652. L. atra* (Huds.) Ach. und var. *grumosa* (Pers.) Ach. *654. L. badia* Ach. *654* bis. *L. picea* (Dicks.) Nyl. *661* bis. *L. vicaria* Th. Fr. *665. L. parella* Ach. var. *corticola* f. *sorediosa* [*Ochrolechia*, Ref.]. *676. L. gibbosa* Nyl. *677. L. subdepressa* Nyl. *678. L. luxa* Nyl. *688. L. complanata* Körb. *695. L. calcarea* Som., sowie var. *conceta* Stenh. mit f. *farinosa* non Flk. var. *Hoffmanni* Ach., var. *contorta* Nyl. *697. L. mutabilis* (Ach.) Nyl. *709. L. fuscata* (Schröd.) Nyl. *712. L. discreta* (Ach.). Th. Fr. *586. L. angulosa* (Schreb.) Ach. *588. L. glaucoma* Ach. *588* bis. *L. sulphurata* Nyl.? *537. L. exigua* Ach. var. *demissa* Th. Fr. und var. *pyrina* Th. Fr. *529. L. epixantha* (Ach.) Nyl. *526* bis. *L. vitellina* f. *arcuata* Hoffm. *458* bis. *L. lobulata* Smrft. *545. L. milvina* (Whlnb.) Ach. *552. L. atrocinerea* Nyl. *567. L. dispersa* Flk. *568. L. subfusca* (L.) Ach. var. *rugosa* f. *erectosa* Mlbr. und f. *allophana* Ach., f. des Pins. *569. L. intumescens* Rebent. *570. L. campestris* Schaer. *576. L. horiza* (Ach.) Nyl. *577. L. rugosa* Nyl. *579. L. gangleoides* Nyl. *581. L. chlorona* (Ach.) Nyl. *583. L. albella* Pers. *586. L. angulosa* Ach. u. var. *cinerella* Flk. *617*, u. bis. *L. glaucella* Flot.

Darbishire (Manchester).

Macvicar, S. M., *Mastigophora Woodsii* (Hook.) Nees in Inverness-shire. (Journal of Botany. 1898. p. 103.)

Die Art war bisher nur aus Irland und vom Himalaya angegeben und fehlt im continentalen Europa ganz. Um so interessanter ist ihre Auffindung in England, wodurch ihr Verbreitungsgebiet weiter nach Osten vorgeschoben wird.

Lindau (Berlin).

Howe, M. A., New American Hepaticae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 183. Mit Tafel 336 und 337.)

Verf. beschreibt ausführlich die folgenden neuen Arten:

Scapania (?) heterophylla an untergetauchten Steinen eines kalten Bergstromes bei Sisson in Californien. Die Pflanze war erst zu *Scapania undulata* gezogen worden, von der sie aber weit verschieden ist. Vielleicht ist sie von *Scapania* abzutrennen, da aber die Kapsel fehlt, lässt sich diese Frage noch nicht entscheiden.

Riccia trichocarpa wächst auf trockenem und steinigem Boden an mehreren Orten in Californien. Die Pflanze wurde von früheren Autoren vielfach verkannt und zu anderen Arten gestellt. *Riccia lamellosa* Raddi var. *Americana* wächst in Californien, New-Jersey und Alabama.

Asterella lateralis (*Fimbriaria*) von mehreren Stationen in Mexico. Nächst verwandt ist die Art mit *A. Bolanderi*, von der sie sich durch die weiblichen Receptakeln und die Sporen scharf unterscheidet.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. A. *Riccia* Mich. B. *Ricciella*. (Bulletin le l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 4. p. 309—343 und No. 5. p. 361—378.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die gesammten bisher bekannten Lebermoose in der Form von einzelnen Aufsätzen nach und nach in obengenannter Zeitschrift zu beschreiben und veröffentlicht in den beiden vorliegenden Arbeiten vorläufig alle von der ganzen Erde bis jetzt bekannten Ricciен. Hinsichtlich der Priorität der Lebermoosgenera ist er der Ansicht, dass eine Diagnose, welche die Pflanze erkennen lässt, zweifellos gefordert werden muss; ist die älteste Diagnose ungenügend oder ist die Gattung eine aus verschiedenen Elementen zusammengesetzte, so muss diejenige jüngere Diagnose, welche zuerst die Gattung genügend und rein dargestellt hat, benutzt und deren Namen gewählt werden. Damit fallen manche Namen Dumortier's und fast alle Gattungen Gray's mit Ausnahme von Pallavicinius.

Nachdem Verf. eine ausführliche lat. Diagnose vom Genus Riccia gegeben, spricht er sich ausführlich über die Vegetationsverhältnisse bei dieser Gattung, über den anatomischen Bau des Laubes, über Querschnitte desselben und endlich über Behandlung alter Riccienpflanzen behufs Untersuchung derselben aus. Er empfiehlt, trockene, ältere Riccien in heissem Wasser aufzuweichen, das Erdreich zu entfernen und nun Querschnitte auszuführen, welche in Milchsäure erwärmt, meist von selbst in ihre natürliche Lage zurückkehren.

Verf. gliedert die Gattung in A. Riccia und B. Ricciella.

A. Riccia.

a. *Ciliatae.*

1. Frons tenuis, multo latior quam crassa.

1. *R. japonica* St. Bull. Herb. Boissie. 1897, p. 106.
2. *R. subinermis* Lindb. Rev. Bryol. 1882. p. 82.
3. *R. californica* Austin. Torrey Bull. VI, p. 46.
4. *R. ligula* St. n. sp.

2. Frons crassa, abrupte alata.

5. *R. Bischoffii* Hüben. Ann. Pharm. 1833. VII, p. 68.
6. *R. Gougetiana* Mont. Ann. sc. nat. ser. 3. Vol. XI, p. 35.

3. Frons crassa, marginibus acutis vel obtusis, nunquam abrupte alata.

7. *R. asprella* Carr. et Pears. Linn. Soc. N. S. Wales. 1887, p. 1059.
8. *R. lusitanica* Levier n. sp.
9. *R. crinita* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 415.
10. *R. hirta* Underw. Bot. Gaz. XIX, p. 274.
11. *R. Breidleri* Jur. Steph. in Hedw. 1885.
12. *R. Warnstorfii* Limpr., Warnst. in Verh. Bot. Vereins Brandenb. 1885. p. 85.
13. *R. Beyrichiana* Hpe., Synops. Hep., p. 601.
14. *R. ciliata* Hoffm., Fl. germ. crypt. t. II, p. 95.
15. *R. spinosissima* St. Hedwigia 1885.
16. *R. Michelii* Raddi, Opusc. scient. Bologna. p. 352.
17. *R. Lindmanii* St. in K. Svenska Vet.-Akad. 1897, vol. 23.
18. *R. carescens* St. n. sp.
19. *R. atromarginata* Levier n. sp.
20. *R. Henriqueusii* Levier. Bull. Soc. bot. ital. 1894. (Syn.: *R. bicarinata*) Lindb. (1877.)
21. *R. papillosa* Moris. 1828. Steph. in Hedw. 1883.
22. *R. pseudopapillosa* Lev. n. sp.

b. *Inermes.*

4. Frons minus crassa, subtenuis, antice plana vel late concava, marginibus longe attenuatis (in una tantum obtusatis.)

23. *R. plano-biconvexa* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.
24. *R. amboinensis* Schiffn. Forsch. Gazelle IV, p. 44.
25. *R. Treubiana* St. n. sp.
26. *R. hortorum* Bory. Synops. Hep. p. 607.
27. *R. angolensis* St. n. sp.
28. *R. Lesqueureuxii* Aust., Acad. Philad. 1869, p. 232.
29. *R. Elliotii* St. n. sp.
30. *R. flavispora* St. n. sp.
31. *R. grandis* Nees in Martius Flora Bras. I, p. 300.
32. *R. Breutelii* Hpe. ms.
33. *R. grandisquama* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.

5. Frons minus crassa (pro more quintuplo latior quam crassa) antice sulcata, marginibus plus minus attenuatis.

34. *R. Wainionis* St. n. sp.
34. *R. limbata* Bisch., Synops. Hep. 606.
36. *R. Billardieri* M. et N., Synops. Hep. 602.
37. *R. discolor* L. et L. Pugill. IV.
38. *R. Ridleyi* Gepp., Linn. Soc. 1890.
39. *R. Mauryana* St. n. sp.
40. *R. congoana* St. n. sp.
41. *R. glauca* L., Spec. plant. p. 1605.
42. *R. macrospora* St. n. sp.
43. *R. albomarginata* Bisch. Synops. Hep., p. 604.
44. *R. inflexa* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 417.

6. Frons crassa (pro more triplo latior quam crassa) abrupte alata.

45. *R. Fruchartii* St. n. sp. (Montivideo).
46. *R. runssorensis* St. n. sp. (Trop. Afrika).
47. *R. Wichurae* St. n. sp. (Japan?).
48. *R. tenuilimbata* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.
49. *R. lata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
50. *R. rubrispora* St. n. sp. (Central-Australien).
51. *R. marginata* Carr. et Pears. Linn. Soc. N. S. Wales 1887, p. 1056.
52. *R. bulbifera* St. n. sp. (Bengalen).
53. *R. crispatula* Mitten. Linn. Soc. V, p. 127.
54. *R. cartilaginosa* St. in Hedw. 1889, p. 44.
55. *R. papillispora* St. n. sp. (Abyssinien).

7. Frons crassa (pro more triplo latior quam crassa) marginibus crassis acutis vel obtusis.

56. *R. nigrella* D. C., Flore franc. V, p. 193.
57. *R. sorocarpa* Bisch. Nova Acta Caes. Leop. 1835. XVII. p. 1053.
58. *R. insularis* Lev. n. sp. (Sicilien: Palermo.)
59. *R. Pearsonii* St. n. sp. (England: Wales.)
60. *R. Raddiana* Jack et Lev. n. sp. (Florenz).
61. *R. acuminata* Tayl. «Journ. of Bot. 1846, p. 414.
62. *R. Austinii* St. n. sp. (Nordamerika).
63. *R. corcovadensis* St. n. sp. (Brasilien).
64. *R. australis* St. n. sp. (Montevideo).
65. *R. porosa* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
66. *R. concava* Bisch. Synops. Hep. p. 604.
67. *R. Junghuhniana* N. et Lindenb. Synops. Hep. p. 609.
68. *R. minutissima* St. n. sp. (Madeira).
69. *R. bifurca* Hoffm., Flor. cryst. germ. p. 95.
70. *R. commutata* Jack n. sp. (Florenz).

8. Frons maxime crassa, pro more diametro parum humilior.

α) Frons antice plana vel canaliculata (haud sulcata).

71. *R. Schweinfurthii* St. n. sp. (Central-Afrika).
72. *R. arvensis* Aust., Acad. Philad. 1869. p. 232.
73. *R. antarctica* St. n. sp. (Chile).
74. *R. Trabutiana* St. Rev. bryol. 1889, p. 65.
75. *R. lamellosa* Raddi, Opusc. scient. Bologna II., p. 351.
76. *R. chilensis* St. n. sp. (Chile).
77. *R. squamata* Nees in Mart. Fl. Bras. I, p. 301.

β) Frons antice sulcata.

78. *R. punctata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
79. *R. aggregata* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.
80. *R. mamillata* St. Rev. Bryol. 1889, p. 65.
81. *R. lanceolata* St. n. sp. (Afrika: Dahomey).
82. *R. numeensis* St. n. sp. (Neu-Caledonien).
83. *R. macrocarpa* Lev. et Jack. (Italien, Algier).

B. Ricciella.

9. Frons tenerrima, membranacea.

84. *R. membranacea* G. et L., Synops. Hep., p. 608.
85. *R. Welwitschii* St. n. sp. (Afrika: Angola).
86. *R. paraguayensis* Spruce. Bull. Soc. Bot. franç. 1889, p. 195.
87. *R. ochrospora* M. et N. Lindenb., Monogr. Ricc. Acad. Caes. Leopold. XVIII. p. 504 b.
88. *R. amazonica* Spruce, Bot. Soc. Edenb. 1885, p. 571.
89. *R. Spruceana* St. n. sp. (Brasilien).

10. Frons magis costata, alis attenuatis costam late superantibus.

90. *R. muscicola* St. Hedwigia 1885.
91. *R. purpurascens* L. et L. Pugill., pl. IV. (1832), p. 23.
92. *R. Donellii* Austin. Torrey Bull. VI, p. 157.
93. *R. subtilis* St. K. Svenska Akad. 1897, p. 31.
94. *R. crassifrons* Spruce., Bot. Soc. Edenb. 1885, p. 571.
95. *R. abnormis* St. Hedwigia 1891, p. 213.

11. Frons angusta, magis incrassata, antici plana.

96. *R. Brandegei* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.
97. *R. multifida* St. Hedwigia 1889, p. 45.
98. *R. fluitans* L., Spec. pl. p. 1606.
99. *R. cancellata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 414.
100. *R. Frostii* Austin., Torrey Bull. VI., p. 17.
101. *R. subsimilis* St. K. Svenska Akad. 1897, p. 31.
102. *R. Delavayi* St. n. sp. (China: Yuennan).
103. *R. microspora* St. n. sp. (Ostindien).

104. *R. plana* Taylor., Journ. of Bot. 1846, p. 414.
105. *R. crystallina* L., Spec. pl. p. 1605.
106. *R. Montagnei* St. n. sp. (Chile).
107. *R. Curtisii* Jameson, ms. (Carolina, Florida).
108. *R. Balansae* St. n. sp. (Tonkin).
109. *R. victoriensis* St. n. sp. (Australien: Victoria).
110. *R. Catalinae* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.

12. Frons magis incrassata, antice sulcata vel canaliculata.

111. *R. burnettensis* St. n. sp. (Australien: Burnett River).
112. *R. linearis* Schiffn., Forsch. Gaz. IV, p. 43.
113. *R. novohannoverana* Schiffn., Forsch. Gazelle IV, p. 44.
114. *R. laxisquamata* St. Engler, Bot. Jahrb. 1895, p. 299.
115. *R. perennis* St. n. sp. (Algier).
116. *R. Mönkemeyeri* St. Engler, Bot. Jahrb. VIII, p. 95.
117. *R. multilamellata* St. Hedwigia 1889, p. 44.
118. *R. deserticola* St. n. sp. (Central-Australien).
119. *R. albida* Sulliv. ms. in Austin, Proc. Phil. Ac. 1869, p. 231.
120. *R. Hasskarliana* St. n. sp. (Java).

13. Frons valde incrassata, pro more duplo latior quam alta.

121. *R. Hüteneriana* Lindenb. in Monogr. Ricc. p. 504 (Acad. Caes. Leopold. XVIII).
122. *R. Sullivantii* Austin., Acad. Philad. 1869, p. 233.
123. *R. Beckeriana* St. n. sp. (Russland: Sarepta).
124. *R. bahiensis* St. n. sp. (Brasilien: Bahia).
125. *R. vesiculosa* Carr. et Pears., Linn. Soc. N. S. Wales. 1887, p. 1058.
126. *R. crassa* St. n. sp. (Central-Australien).
127. *R. papulosa* St. Hedwigia 1889, p. 45.
128. *R. bulbosa* Link in Ldbg. Synops. Hep., p. 119.
129. *R. Rautanenii* St. Bull. Herb. Boiss. 1895.

Zum Schluss bezeichnet Verf. nachfolgende Arten als nicht zu Riccia gehörig:

R. *cochleata* H. et T. ist eine *Aneura*.
R. fimbriata Nees ist eine *Exormotheca*.
R. natans L. ist ein *Ricciocarpus*.
R. nigrescens Mont. ist ein *Anthoceros*.
R. paradoxa Wils. Hook. ist eine *Corsinia*.
R. reticulata Swartz ist ein Protonema.
R. spuria Dicks. ist ein *Cyathodium* (?).
R. tuberosa Taylor ist ein *Anthoceros*.
R. velutina Wils. ist ein *Ricciocarpus*.

Warnstorf (Neuruppin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Bulletin le l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No 10. p. 757—799.).

In vorliegender Fortsetzung der Bearbeitung der Lebermoose werden vom Verf. nachfolgende Genera und Arten berücksichtigt:

1. *Ricciocarpus* Corda in Opiz „Beiträge, 1829, p. 651 mit *R. natans* (*L.*) Corda und *R. velutinus* (Wils.) Steph.
2. *Rupinia* Corda in Opiz, Beiträge, p. 650 mit *R. pyramidata* Corda.
3. *Corsinia* Raddi, Op. sc. Bologna, II., p. 354 mit *C. marchantioides* Raddi.
4. *Cronisia* Berkeley, Intr. Crypt. Bot., p. 434 mit *C. paradoxa* (Wils. et Hook) Berk. (Brasilien.)
5. *Funicularia* Trevisan. Mem. R. Istit. Lomb. 1877. Vol. IV. p. 443 mit *F. Weddelii* (Mont.) Trev. (Brasilien.)

6. *Targionia L.*, Sp. pl., p. 1604 mit *T. hypophylla* L. und *T. elongata* Bisch., Syn. Hep., p. 576. (Abyssinien).

7. *Cyathodium* Kunze in Lehm., Pug. VI., p. 17 mit *C. cavernarum* Kunze (Cuba), *C. aureo-nitens* (Griff.) Schiffn., (Centralafrika und Südasien) und *C. foetidissimum* Schiffn. (Tahiti, Java.)

   Zu dieser Gattung gehört nach Lindberg wahrscheinlich auch die in Schottland steril gesammelte *Riccia spuria* Dickson.

8. *Sauteria* Nees, Naturgeschichte d. europäischen Leberm., IV., p. 139 mit *S. alpina* Nees, *S. Berteroana* Mont. (Chile) und *S. crassipes* Aust., 1869. (Japan.)

9. *Clevea* Lindb., Not. Soc. F. Fl. fenn. IX., p. 291 mit *C. hyalina* (Somm.) Lindb., *C. Rouseliana* (Mont.), Leitgeb, Unters. über Leberm., 1881, Heft VI. (Algier. Corfu), *C. andina* Spruce, *C. pulcherrima* Steph. in Engler, Bot. Jahrb. XX., p. 303 (Abyssinien), *C. robusta* Steph., n. sp. (Chile). Ob letztere Art hierher oder zu *Sauteria* gehört, bleibt zweifelhaft. — *C. limbata* (Austin) Solms ms. — Das von Graf Solms untersuchte Original dieser Art besteht aus 2 verschiedenen Pflanzen, einer sterilen und fertilen Art, von denen die erstere im anatomischen Baue des Laubes mehr an *Clevea* als an *Sauteria* erinnert. Austin hat seine Beschreibung der vegetativen Organe nach der sterilen, der sexuellen nach der fertilen Art entworfen. — *C. pedicellata* (Griff.) Lindb. (Assam.)

10. *Peltolepis* Lindb. Soc. F. Fl. fenn. 1876 mit *P. grandis* Lindb. (Syn.: *Preissia quadrata* Nees).

11. *Plagiochasma* L. et L. in Lehm. Pug. Pl. IV. p. 13 mit *P. japonicum* Steph. Bull. Herb. Boiss. 1897. p. 84. *P. fissisquamum* Steph. Soc. sc. nat. Cherbourg. Vol. XXIX. p. 209 (China), *P. dschallanum* Steph. n. sp. (Afrika), *P. tenue* Steph. n. sp. (Afrika), *P. limbatum* (Tayl.) Nees (Ascension), *P. crenulatum* Gott. Hep. Mex. p. 266., *P. algericum* Steph. n. sp., *P. cordatum* L. et L. Pug. IV. p. 13 (Nepal, Himalaya), *P. microcephalum* Steph. in Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 301 (Afrika), *P. eximium* (Schiffn.) Steph. Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 300 (Kamerun), *P. Beccarianum* Steph. n. sp. (Abyssinien), *P. appendiculatum* L. et L. Pug. IV. p. 14 (Asien), *P. intermedium* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 513 (Mexico), *P. Wrightii* Sulliv. Musc. Americ. T. VI. (Texas), *P. rupestre* (Forster) Steph. (Südeuropa, Afrika), *P. Nepalense* (Lindenb. et Bisch.) Steph., *P. chlorocarpum* Mont. in Orbigny Voy. Am. mér. Bot. p. 59 (Chile), *P. validum* Bisch. Term. II. p. 56 (Chile, Bolivia), *P. australe* (Tayl.) Nees (Australien, Neuseeland), *P. elongatum* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 519 (Mexico), *P. coerulescens* Nadeaud (Tahiti, Neu-Caledonien), *P. Brasiliense* Steph. n. sp., *P. Peruvianum* N. et M., Naturg. der europ. Leberm. IV. p. 40, *P. Fischeri* Steph. Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 301 (Afrika), *P. Italicum* (Sassi) De Not. Ac. For. 1859. p. 476, *P. Mexicanum* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 519, *P. lanigerum* (Spruce) Steph. (Anden bei Quito), *P. Schimperi* Steph. n. sp. (Abyssinien), *P. extensum* Steph. n. sp. (Australien), *P. subplanum* (Spruce) Steph. (Anden bei Quito), *P. pterospermum* Mass. Acad. Verona. Vol. 73. p. 46 (China); diese Pflanze ist wahrscheinlich identisch mit *P. fissisquamum* St.

    Zur Gattung *Plagiochasma* gehören nochfolgende Arten, welche aber in keinem europäischen Herbar existiren und wahrscheinlich ganz verloren gegangen sind:

    P. megacarpum Griff. Notulae. p. 337, *P. paradoxum* Griff. l. c. p. 330, *P. polycarpum* Griff. l. c. p. 337, *P. pingue* (Falc.) Steph. Linn. Soc. XX. p. 397.

12. *Reboulia* Raddi. Opusc. sc. Bol. II. p. 357 mit *R. hemisphaerica* (L.) Raddi.

13. *Grimaldia* Raddi. Opusc. sc. Bol. II. p. 356 mit *G. dichotoma* Raddi, *G. capensis* Steph. n. sp. (Transvaal), *G. Californica* Steph. n. sp., *G. pilosa* (Horn.) Lindb. Musci scand. 1879. p. 1 (Nordeuropa,

Sibirien, Italien), *G. fragrans* (Balbis) Cord., *G. graminosa* (Griff.) Schiffn. Engl. et Pr. Hep. p. 32 (Afganistan).

14. *Neesiella* Schiffner in Engler et Pr. Hep. p. 32 (Syn. *Duvalia* Nees) mit *N. rupestris* (Nees) Schiffn. (Europa, Japan, Nordamerika), *N. chilensis* (Mont.) Steph., *N. longiseta* Steph. (Syn. *Duvalia longiseta* St. Bull. Herb. Boiss. V. p. 88); (Japan).

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, E., *Nadeaudia* Besch. genus novum. (Revue bryologique. 1898. p. 11.)

Dioica. Habitus schistostegiaceus. Caules simplices, inferne nudi, superne frondiformes. Folia erecto-patentia, suprema erecta, cellulis quadratis viridibus areolata, integerrima, costa cum apice finiente. Perichaetium terminale. Capsula (?) pedicello longo basi geniculato laevi.

Die Gattung gehört in die Nähe von Hymenodon und wurde von Nadeaud auf Tahiti gefunden. Die Art ist N. schistostegiella benannt worden.

Lindau (Berlin).

Thériot, J., *Pseudoleskea Artariaei* sp. n. (Revue bryologique. 1898. p. 11.)

Die drei bekannten Arten sind diöcisch, während die hier beschriebene monöcisch ist. Gefunden wurde die Pflanze auf Kalkfelsen am Comer See.

Lindau (Berlin).

Thériot, J., Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. (Revue bryologique. 1898. p. 13.)

Dicranum fragilifolium Lindb. in der Auvergne, Sphagnum centrale Jens. bei Le Mans.

Lindau (Berlin).

Bomansson, J. O., *Bryum litorum* species nova. (Revue bryologique. 1898. p. 10.)

Die neue Art wurde auf den Alandinseln gefunden, wo sie auf mehreren kleinen Eilanden am Meeresstrande wächst.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 33. *Hypnaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. Pr. 2.40 Mk.

Nachdem in voriger Lieferung die Uebersicht der europäischen Arten des Subgenus Drepanocladus oder der sogenannten Harpidien erschienen war, hat Verf. aus dem Formenkreise des Hypnum fluitans L. eine neue Art abgezweigt, welche er in vorliegender Lieferung beschreibt (p. 428) als Hypnum Schulzei Limpr. nov. sp. (Synonyme: H. fluitans var. ε. alpinum Schimp.

Synops. I. p. 610. H. fluitans * aduncum α. amphibium ** erythroteles Sanio 1886 in litt. ad Schulze). Im Gebiete bisher nur in den Torfmooren auf dem Kamme des Riesengebirges beobachtet, wo am 24. Juli 1865 Verf. die fruchtende Pflanze sammelte als H. fluitans γ. falcatum Schpr. Synops. I.

In Lappland sammelte Angstroem 1867 Fruchtexemplare um Lycksele (No. 1045 in Rabenhorst's Bryoth. eur.). Zu Ehren des um die schlesische Mooskunde sehr verdienten Inspectors Heinrich Schulze († am 10. September 1893 in Breslau) benannt, welcher diese Art vielfach in den Quellsümpfen des Weisswassers im Riesengebirge gefunden hatte. „Hypnum Schulzei", sagt Verf. am Schlusse seiner ausführlichen Beschreibung, „scheint ein nordisches Moos und möglicherweise identisch mit H. fluitans var. falcatum Schpr. zu sein. Es unterscheidet sich von dem typischen H. fluitans durch röthliche Färbung, kleinzellige Stengelrinde, stärkere Blattrippe, charakteristisches basales Blattnetz, derbe Perichätialblätter mit fast vollständiger Rippe, kürzere Kapsel und kleinere Sporen."

Ferner werden noch zwei Arten aus der Verwandtschaft des Hypnum uncinatum Hdw. beschrieben:

Hypnum contiguum Nees und anhangsweise das nur in Scandinavien, Grönland und auf Spitzbergen einheimische *Hypnum orthothecioides* Lindb. (Syn. *H. uncinatum* var. *orthothecioides* Lindb. in Berggren Musc. Spetsbergens. 1875). Letztere Art vereinigt den Habitus des *Brachythecium turgidum* mit der Färbung des *Orthothecium chryseum* und hat einen zweireihigen, lange an der Mündung bleibenden Ring. — *Hypnum contiguum* Nees (Synon. *H. Solmsianum* Schpr. in litt.) ist das schon von Milde (Bryol. Siles. p. 347) beschriebene Moos, das mit *H. uncinatum* var. *plumulosum* Br. eur. grosse Aehnlichkeit hat, sich aber von allen Formen dieser Varietät durch ganzrandige, meist ungefurchte oder nur schwach längsfaltige Blätter unterscheidet. An Baumrinden der schlesischen Gebirge und zerstreut in den Alpen. — Sowohl *Hypnum orthothecioides* wie *H. contiguum* betrachtet Verf. nur als schwache Arten, „die sich in zwei divergenten Richtungen an das typische *H. uncinatum* anschliessen".

Hypnum capillifolium Warnst. (Bot. Zeit. 1877. p. 478).

In Gräben und Tümpeln bei Neuruppin von C. Warnstorf 1877 steril entdeckt, dann in Ostpreussen von Sanio, der Mark Brandenburg von Ruthe und mehrfach in Schlesien von H. Schulze gesammelt. Nur einmal mit Frucht bei Lyck von Sanio gesammelt. — Von manchen Formen des *Hypnum aduncum* und *H. fluitans* unterscheidet sich diese Art besonders durch die haarförmig lang zugespitzten Stengelblätter mit sehr kräftiger in eine lange, glatte Granne auslaufender Rippe.

Von *Hypnum aduncum* Hdw. wird nur die var. *β. intermedium* Schpr. beschrieben, *Hypnum Kneiffii* Schpr. dagegen wird durch 3 Varietäten erweitert: *β. aquaticum* v. Klinggr., *γ. pungens* H. Müll. und *δ. laxum* Schpr. (in Milde, Bryol. siles.). Uebrigens wurde die aus Westfalen und Schlesien bekannte eigenartige var. *γ. pungens* auch im Rhöngebirge vom Ref. („Flora". 1876. p. 160) bei Kissingen nachgewiesen.

Hypnum pseudofluitans H. v. Klinggr. (Leb.- u. Laubm. West- und Ostpr. 1893. p. 273).

(Synon. *H. aduncum β pseudofluitans α paternum* Sanio Comment. 1880), Ost- und Westpreussen und Schlesien, nur steril bekannt. Grösse und Habitus von *H. pseudostramineum* C. Müll., aber, wie es scheint, zweihäusig, und durch die geraden Stengelblätter mit zusammengewickelter Spitze eigenartig.

Hypnum polycarpon (non Hoffm.) Bland. (1813), in Sümpfen der Ebene durch das ganze Gebiet verbreitet, ist durch die intermediären kurzen Blattzellen (in Mehrzahl 0,006 mm breit und nur 5—6 Mal so lang!) von den

Formen des *H. aduncum* sicher zu unterscheiden. Als Varietäten werden zu *H. polycarpon* gestellt var. *β. tenue* Schpr. und *γ. gracilescens* Br. eur. Verf. bemerkt hierzu:

„Der Name *Hypnum polycarpon* fehlt in Blandow's Uebersicht (1809) ebenso wie der Name *H. gracilescens* Bland.; doch bemerkt A. Braun hierzu in Rabenh. Bryoth. eur. No. 400: „Nach Originalexemplaren, die von Blandow selbst herrühren, ist es gewiss, dass das vorliegende Moos (No. 400 vom sumpfigen Ufer der Havel bei Pichelsberg unweit Berlin) das ächte *H. polycarpon* ist, welches Schimper unter die Varietät von *H. aduncum* rechnet, das ich aber von *aduncum* für bestimmt verschieden halte. Den früheren Namen *H. gracilescens* hat Blandow wahrscheinlich wegen einer gleichnamigen Art von Pal. Beauvais aufgegeben."

Von *Hypnum exannulatum* Gümb., welchem die zwei von Milde (Bryol. siles. p. 349) beschriebenen Varietäten *β. orthophyllum* und *γ. serratum* untergeordnet sind, hat Verf. die ehemalige var. *purpurascens* Milde losgelöst und als eigene Art beschrieben, unter dem Namen:

Hypnum purpurascens Schimp. nov. sp. (Synon. *Hypnum rufescens* Sendt. 1840, *H. fluitans δ. purpurascens* Schimp. Syn. I. 1860, *H. exannulatum β. purpurascens* Milde. 1869).

Als Varietäten werden beschrieben var. *β. brachydictyon* Renauld (in Husnot. Musc. gall. 1894) aus den Pyrenäen, den Trentiner Alpen und den Vogesen und *γ. Rotae* De Not., zerstreut in den Alpen, den Sudeten und der Lombardei.

Ueber diese Art, welche sich von Hypn. exannulatum hauptsächlich durch die purpurrothen oder purpurn und grün gescheckten, schwach längsfaltigen Blätter unterscheidet, deren basale Zellen locker und leer erscheinen, schreibt Verf.:

„*Hypnum purpurascens* lässt sich schon wegen seines charakteristischen basilaren Blattnetzes als eigene Art rechtfertigen, doch nur mit Reserve stelle ich das *Hypnum Rotae* De Not. hierzu als Varietät. Dessen viel längere Blattzellen und die auslaufende Blattrippe sind Charaktere, die es als eine dem *H. capillifolium* parallele Species erscheinen lassen. Nur im basilaren Blattnetz besitzt es mit *H. purpurascens* auffällige Aehnlichkeit."

Es folgen die ausführlichen Beschreibungen von:

Hypnum pseudostramineum C. Müll., *H. fluitans* L. und *H. Schulzei* Limpr., endlich beschliesst die Reihe der einheimischen *Harpidien Hypnum aurantiacum* (Sanio) H. v. Klinggr. (Leb.- u. Laubm. West- und Ostpreuss. 1893). Grabnick bei Lyck in Ostpreussen (Sanio).

„Einhäusig. In fluthenden, gelblich-braungrünen Rasen. Stengel bis 20 cm lang, stark, fiederästig. Blätter gedrängt, gross, stark sichelförmig einseitswendig, eiförmig oder länglich eilanzettlich, fein zugespitzt, undeutlich gezähnt; Rippe bis über die Mitte reichend. Kapsel wie bei *H. fluitans*, Peristomzähne orange." Nach Sanio: „Blattflügelzellen oft beinahe fehlend."

Verf. hat die Exemplare, auf welche H. von Klinggraeff diese neue Art gegründet hat, leider nicht gesehen, doch glaubt er, dass Hypnum aurantiacum schon nach der dürftigen Beschreibung durch die orangefarbenen Peristomzähne sicher von H. Schulzei verschieden ist.

Im Anhang wird noch eine nordische Art beschrieben, Hypnum brevifolium Lindb., auf Spitzbergen von Berggren gesammelt. Zweihäusig, in der Tracht an H. Bambergeri erinnernd, doch fast von der Grösse des H. Wilsoni, Frucht unbekannt.

Bezüglich des Hypnum lycopodioides Schwgr., das durch die var. *β.* permagnum (Pflanze sehr robust, mit ganzrandigen, kaum oder nicht faltigen Blättern, längeren Blattzellen und kräftigerer Rippe)

von Salem und Konstanz in Baden erweitert ist, glaubt Ref. noch nachtragen zu müssen, dass auch das Rhöngebirge im rothen Moor diese Art beherbergt, wo sie von A. Röse einmal gesammelt worden ist (Vergl. „Flora". 1884. p. 27). Der aus dem Aargau citirte Standort „Baumgarten" muss Bremgarten heissen.

Schliesslich giebt Verf. eine Zusammenstellung der von Sanio unterschiedenen Harpidien-Bastarde und geht dann zum Subgenus C., Cratoneuron Sull. über, dessen Arten er in folgender Uebersicht zusammenstellt:

Blattzellen papillös. *Hypnum decipiens.*
Blattzellen glatt.
Stengelblätter breit herzförmig-dreieckig, plötzlich schmalspitzig.
Mit Stengelfilz. *H. commutatum.*
Stengelblätter eiförmig, allmählich lanzettlich-pfriemenförmig.
Stengelfilz fehlend.
Kräftige, unregelmässig beästete Pflanzen.
Rippe äusserst kräftig, oberwärts stielrund. Fluthende Wassermoose. *H. irrigatum.*
Rippe kräftig. Gebräunte Sumpfmoose mit stark sichelförmigen Blättern. *H. falcatum.*
Kleinere Pflanzen mit regelmässiger Fiederung und schwacher Rippe bis höchstens zur Blattmitte. *H. sulcatum.*

Hypnum irrigatum Zetterstedt (Musc. pyren. 1865) ist dieselbe Art, welche Verf. als Hypnum napaeum Limpr. in Kryptfl. Schles. 1877. p. 416 beschrieben hat und hat noch folgende Synonyme: H. Vallis-Clausae Brid. (1812), H. virescens Boul. (1872), H. falcatum var. γ. virescens et δ. pachyneuron Schimp. Syn. II. (1876). Im Gebiete nur steril beobachtet. Nach Boulay sollen die Fructificationsorgane von denen des H. falcatum wenig verschieden sein.

Hinsichtlich der Versetzung des ehemaligen Thuidium decipiens De Not. in das Subgenus Cratoneuron, bemerkt Verf.: „Gegen die Vereinigung dieser Art mit Thuidium sprechen das Fehlen des Centralstranges und die nicht verästelten Paraphyllien; sie findet im System den besten Platz neben H. commutatum, von dem sie sich durch Blattnetz und Papillen auch im sterilen Zustande leicht als gute Art unterscheidet."

Dass diese in Mitteldeutschland noch äusserst selten beobachtete Art auch dem Rhöngebirge angehört, scheint dem Verf. nicht bekannt geworden zu sein: Schon 1875 brachte sie Apotheker Dr. F. Wilms, jetzt in Berlin, in wenigen sterilen Stengeln mit, welche er, eingewachsen in die Rasen der Philonotis fontana, auf einem sumpfigen Platz unterhalb des rothen Moors, ca. 750 m, gesammelt hatte (Vergl. A. G., „Bryolog. Notizen aus dem Rhöngebirge. V." in „Flora." 1884. p. 24).

Es folgt das Subgenus D, Ptilium Sull. (Ctenium Schimp. Synops.), mit der einzigen Art: Hypnum crista-castrensis L., an welches sich anschliesst Subgenus E, Ctenidium Schimp. Syn., zwei Species umfassend, welche durch folgende Charaktere sich kennzeichnen:

Blätter rings gesägt, papillös.
Pflanzen weich, wurzelnd, meist gelblich-grün. *Hypnum molluscum.*
Blätter ganzrandig, ohne Papillen.
Pflanzen kräftig, starr, nicht wurzelnd, hochalpine Kalkmoose.
H. procerrimum.

Jedenfalls hat das stattliche Hypnum procerrimum Mdo. hier besser seinen Platz als bei Drepanium, wohin es Schimper in seiner Synopsis gestellt hat. Sagt doch von ihm schon sein Begründer, Molendo, in „Bayerns Laubmoose" (1875) p. 264: „Hypnum (Ctenidium) procerrimum Mdo. ist eigentlich ein riesiges Ctenidium molluscum, das jedoch durch manche Eigenthümlichkeiten die Ctenidia mit den Drepanien verknüpft, und das von den europäischen Ctenidien schon durch seine ganzrandigen Blätter abweicht." Ueber Ctenidium bemerkt Verf.: . . . . „Mitten erhob dieses Subgenus zur Gattung, Lindberg folgte ihm 1879, und es muss zugegeben werden, dass die Summe der Unterschiede, wie sie H. molluscum zeigt, zur generischen Abtrennung völlig ausreichen. Jedenfalls wird aber H. procerrimum auszuschliessen sein, das jetzt allgemein dem Subgenus Ctenidium zugerechnet wird, es dürfte dann bei Stereodon, vielleicht in der Nähe von H. imponens, einen Platz finden". — Zum erste Male finden wir in Verf.'s Beschreibung des H. molluscum, mit welcher Lieferung 33 abschliesst, die papillöse Bekleidung der Blattzellen erwähnt, welche in der ganzen bryologischen Litteratur, wie es scheint, unberücksichtigt blieb.

Bei den Stengelblättern treten die spitzen Zellecken papillenartig hervor, während an den Astblättern die Papillen des Blattrückens noch stärker hervortreten.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Herzog, Th., Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. (Revue bryologique. 1898. No. 5. 2 pp.)

In diesem kleinen, aber interessanten Artikel macht der unermüdlich thätige Verf. 7 Laubmoose bekannt, welche er im laufenden Jahre als neu für die Flora von Baden aufgefunden hat, nämlich:

Andreaea Huntii Limpr., *Oreoweisia serrulata* Fk., *Barbula reflexa* Brid., *Grimmia elatior* Bruch., *G. funalis* Schpr., *Amphidium lapponicum* Schpr. und *Hypnum trifarium* W. u. M.

Hat auch das Vorkommen in Baden von Barbula reflexa, die ja aus den angrenzenden Florengebieten von Württemberg und dem Elsass längst bekannt ist, uns nicht besonders überrascht, und ist das Auftreten des Hypnum trifarium im Ried von Constanz auch nicht gerade merkwürdig, so sind doch die anderen 5 Moose als äusserst werthvolle Bereicherungen nicht nur der badischen, sondern auch der deutschen Moosflora zu begrüssen, unter welchen Oreoweisia serrulata als wahres bryologisches Phänomen wohl jeden Moosfreund überraschen dürfte. Denn genanntes Moos war ja vordem noch nie im deutschen Alpengebiete angetroffen worden und hatte seinen niedrigsten Standort bisher in Graubünden bei etwa 1900 m. Und nun bringt Verf. aus einer Höhe von nur 1250 m diese alpine Art von Felsen des Belchen!

Ref. würde solches Vorkommen kaum für möglich gehalten haben, wenn er nicht die schönen Fruchträschen aus des Entdeckers Hand sofort erhalten und durch die Untersuchung sich von der Identität des Schwarzwaldmooses mit schweizerischen und Tyroler Pflanzen nicht selbst überzeugt hätte!

Was in früherer Zeit als sterile Oreoweisia serrulata Fk. aus dem Harz und der Landgrafenschlucht bei Eisenach in der Litteratur aufgetaucht war, beruhte, wie wir aus Limpricht's Moosflora ersehen, auf einer Verwechselung mit einer zarten, sterilen Form von Dichodontium pellucidum. Amphidium lapponicum, nur steril, findet sich an demselben Standorte am Belchen, während die seither erst zweimal in Deutschland beobachtete Andreaea Huntii, Grimmia elatior und G. funalis auf steilen Granitfelsen am Ufer des Feldsees bei ca. 1200 m vom Verf. gesammelt worden sind. Noch einige andere, nicht minder interessante Beobachtungen meldet uns obiger Artikel: auf einem überschatteten Felsen bei Posthalde im Höllenthale entdeckte im vorigen Frühling Verf. die gleichfalls für Baden neue Neckera turgida Jur., welche er, bei einem zweiten Besuche, sogar in ziemlich zahlreicher Fructification antraf. Dieser Fund ist um so bemerkenswerther, als diese lange Zeit nur steril bekannte und daher kritische Art erst 1886 zum ersten Male mit 2 entdeckelten Kapseln im Rhöngebirge (vom Ref. auf Basalt des Rabensteins) und viele Jahre später von Ch. Meylan bei Ste. Croix im Neuenburger Jura gesammelt worden war. Das im deutschen Gebiete äusserst selten fructificirende Amphidium Mougeotii Br. et Sch. sammelte Verf. mit zahlreichen reifen Früchten in Felsspalten des Feldbergs, endlich brachte er, von den Basaltfelsen des Hohentwiels, eine interessante und neue Varietät von Rhodobryum roseum mit, welche Herr R. Ruthe var. leptostomum genannt hat. Dieselbe weicht von der typischen Pflanze ab durch kürzeren Fruchtstiel, stärker gekrümmte Kapsel mit engerer Mündung und die Zeit der Fruchtreife (April).

Aus allen diesen in verhältnissmässig kurzer Zeit gemachten Entdeckungen scheint hervorzugehen, dass der seither als eines der best studirten Moosreviere geltende Schwarzwald des Neuen noch immer bietet, wenn er von einem so eifrigen Beobachter, wie der noch sehr jugendliche Verf. ist, immerfort durchsucht wird — einem scharfsichtigen Beobachter, der zugleich ein kühner Kletterer par excellence ist. Denn gerade solche Moose, wie Oreoweisia serrulata und Amphidium lapponicum, wurden im sogenannten „Schneiderkamin" erobert, einer Felsspalte, die nicht nur schwer zugänglich, sondern auch der öfters herabfallenden Steine wegen nur mit äusserster Vorsicht zu erreichen ist.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Wheldon, J. A., The mosses of South Lancashire. (Journal of Botany. 1898. p. 133.)

Verf. veröffentlicht eine reichhaltige Aufzählung von Laubmoosen des Gebietes. Die meisten Arten hat er selbst beobachtet. Ein grosser Theil der Arten und Varietäten ist für die Grafschaft neu.

Lindau (Berlin).

Müller, K., Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione *Giraldiana*. III. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1898. p. 158.)

Die Sammlungen Giraldi's, die bisher eine so reiche Fülle von unbekannten Arten geboten haben, erschliessen uns eine bisher unbekannte Mooswelt. Jede neue Sendung bietet dem Bryologen interessante Formen. Von den im gegenwärtigen Beitrag beschriebenen Arten ist wieder der grösste Theil neu, zu anderen bisher unvollständig beschriebenen Arten konnten Ergänzungen zur Diagnose gegeben werden.

Von den 112 aufgeführten Arten sind folgende neu:

Fissidens (*Bryoidium*) *strictulus*, *F.* (*Serridium*) *obsoleto-marginatus*, *Tayloria sinensis*, *Physcomitrium sinensi-sphaericum*, *P. systylioides*, *Funaria* (*Eufunaria*) *globicarpa*, *Mnium* (*Eumnium*) *arbusculum*, *M. sinensi-punctatum*, *M. gracillimum*, *Timmia schensiana*, *Catharinea* (*Atrichum*) *parvirosula*, *Bryum* (*Doliolidium*) *humillimum*, *B.* (*Eubrya cespitosa*) *capitellatum*, *B.* (*Eub. cesp.*) *sinensi-cespiticium*, *B.* (*Eubrya alpina*) *rubigineum*. *Bryum Zierii* Dicks. var. *longicollum*, *B.* (*Senodictya cruda*) *longescens*, *B.* (*Senodictya acuminata*) *atrothecium*, *B.* (*Senod. acum.*) *compactulum*, *B.* (*Senod. acum.*) *orthocarpulum*, *Dicranum* (*Orthodicrana elata*) *scopellifolium*, *Ångstroemia* (*Oncophorus*) *curvicaulis*, *A. bicolor*, *A.* (*Dicranidium*) *liliputana*, *A.* (*Divaricatella*) *micro-divaricata*, *Symblepharis sinensis* mit var. *minor*, *Bartramia* (*Philonotis*) *tomentosula*, *Eucalypta* (*Psilotheca*) *erythrodonta*, *E.* (*Rhabdotheca*) *Giraldii*, *Pottia* (*Eupottia*) *sinensi-truncata*, *P.* (*Eup.*) *splachnobryoides*, *Trichostomum* (*Desmatodon*) *brachypelma*, *T.* (*Eutrichostomum*) *albo-vaginatum* mit var. *sordidum*, *T.* (*Eutrichostoma rubella*) *nodiflorum*, *T.* (*Eutr. rub.*) *subrubellum*, *T.* (*Eutrich.*) *diminutum*, *T.* (*Leptodontium*) *Giraldii*, *Barbula* (*Aloina*) *obliquifolia*, *B.* (*Eubarbula*) *submuralis*, *B.* (*Tortella*) *lepto-tortuosa*, *B.* (*Tortellae eutrichostomaceae*) *rosulata*, *B.* (*Tortellae eutrich.*) *multiflora*, *B.* (*Syntrichiae rubripilae*) *erythrotricha*, *B.* (*Syntrichiae albipilae*) *brachypila*, *B.* (*Senophylla gigantea*) *majuscula*, *B.* (*Senophyllum*) *schensiana*, *B.* (*Senoph.*) *serpenticaulis*, *B.* (*Senophylla convoluta*) *subconvoluta*, *Weisia* (*Rhabdoweisia*) *sinensi-fugax*, *W.* (*Hymenostomum*) *minutissima*, *W.* (*Hym.*) *semipallida*, *Orthotrichum* (*Euorthotr.*) *macrosporum*, *Zygodon* (*Ulozygodon*) *sublapponicus*, *Anoectangium laxum*, *Macromitrium Giraldii* K. Müll. var. *acrophylloides*, *Grimmia* (*Platystoma*) *sinensi-apocarpa*, *G.* (*Plat.*) *liliputana*, *G.* (*Plat.*) *sinensi-anodon*, *Dichelyma sinense*, *Leucodon Giraldii* K. Müll. var. *jaegerinaceus*, *Leucodon denticulatus* var. *pinnatus*, *Papillaria* (*Trachypus*) *sinensis*, *P.* (*Illecebrella*) *scaberrima*, *Giraldiella Levieri* (nov. gen.), *Entodon aeruginosus*, *E. purus*, *E. squamatulus*, *E. serpentinus*, *E. pseudo-orthocarpus* K. Müll. var. *subtilis*, *Thamnium Biondii*, *Plagiothecium splendescens*, *Cupressina turgens*, *C. plumaeformis*, *Eurhynchium* (*Praelongaria*) *serricuspis*, *E. coarctum*, *Brachythecium glaucoviride*, *B. glauculum*, *B. perminusculum*, *B. dicranoides*, *B. platyphyllum*, *Rhynchostegium micro-rusciforme*, *R. longirameum*, *Cuspidaria Giraldii*, *Drepanophyllaria* (*Cratoneuron*) *robustifolia*, *D. cuspidarioides*, *Campylium uninervium* K. Müll. var. *minus*, *C. porphyreticum*, *Amblystegium schensianum*, *Myurella sinensi-julacea*, *Anomodon thraustus*, *Haplocladium occultissimum*, *H. rubicundulum*, *Tamariscella pycnothalla* K. Müll. var. *mollusca*.

Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

Giraldiella. Cespites robusti brachytheciacei; caules decumbens ramis brevibus turgescentibus lepyrodontoideis divisus; folia robusta entodontoidea binervia cellulis alaribus multis parenchymaticis ornata; theca entodontoidea robusta, calyptra dimidiata albida; peristomium duplex robustum longum; dentes externi anguste lanceolato-subulati articulati cristati hypnoidei, interni in membrana reticulata longi in lacinias angustissimas impellucidas binas apice cohaerentes vix carinatas tenuissime papillosas strictas vel parum flexuosas carnosas fissi.

Zur Familie der *Entodontaceae* gehörig.

Lindau (Berlin).

Bescherelle, Emile, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. note. (Revue bryologique. 1898. No. 5. 3 pp.)

In den Jahren 1896—1898 hat Herr Dr. med. A. Billet im Norden von Tonkin in der chinesischen Provinz Quang-Si einige Moose gesammelt (11 Laub- und 2 Lebermoose), welche Verf. als 4. Nachtrag zu seinen früheren Beiträgen (s. Bot. Centralblatt 1894. Bd. LIX. p. 84) in obigem Artikel veröffentlicht. Von neuen Species sind die beiden folgenden beschrieben:

Bryum (*Apalodictyon*) *Billeti* Besch. n. sp., Soc-Giang, 400 m, auf feuchtem rothem Thonboden, 22. Februar, sub No. 7. Habituell an gewisse kleine Formen des *B. caespiticium* erinnernd, aber durch Blattform und kürzere Rippe abweichend.

Mnium remotifolium Besch. n. sp. Dong-Si, auf trockenen Kalkfelsen, sub No. 12. — Nur in sterilen Stolonen gesammelt, die sowohl an *Mn. Nietneri* C. Müll., wie an *Mn. trichomanes* Mitt. erinnern, im Blattbau jedoch von beiden Arten abweichen.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Jönsson, B., Jakttagelser öfver tillväxtriktningen hos mossorna. [Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen.] (Lunds Universitets Arsskrift. Band XXXIV. 1898. Afdelning 2. No. 4. 16 pp.)

Die in der vorliegenden Arbeit mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich auf die Einwirkung äusserer Agentien, namentlich der Schwerkraft, auf die Wachsthumsrichtung der Moose.

Unter den epiphytisch auf Baumstämmen und sonstiger vertikaler Unterlage wachsenden Moosen unterscheidet Verf. mehrere Vegetationsformen, denen hauptsächlich die Wachsthumsrichtung der Haupt- und Seitensprosse ein charakteristisches Gepräge verleiht. Verf. hat zum speciellen Gegenstand seiner Untersuchungen die Vegetationsform erwählt, die sich durch eine verhältnissmässig reiche Verzweigung und Ausbreitung der vegetativen Sprosse und durch die Bildung von mehr oder minder ausgedehnten Moosdecken auszeichnet, die entweder von ein und derselben Art oder von mehreren, derselben Vegetationsform zugehörigen Arten gebildet werden.

Von den Repräsentanten dieser Vegetationsform wird zuerst Homalothecium sericeum erwähnt. Bei dieser Art sind zweierlei vegetative Sprosse vorhanden: die Haupt- und die Seitensprosse. Jene sind an die Unterlage gedrückt mit an der oberen Seite etwas abgeplatteten Achsen und breiten sich nach allen Richtungen ausserhalb der eigentlichen Moosdecke aus; in den apikalen Theilen sind sie gewöhnlich unverzweigt, nach unten gehen sie in reich verzweigte Stammorgane mit dorsiventralen Seitenorganen über. Die an den Hauptsprossen befestigten Blätter liegen im Allgemeinen dem Stamme dicht an und sind verhältnissmässig lang zugespitzt. Die Seitensprosse sind scheinbar paarweise angeordnet und Anfangs an die Unterlage gedrückt, in älteren Stadien entfernen sie sich von derselben, bleiben freistehend und bilden zwei parallele Reihen. Sämmtliche Seitensprosse werden, unabhängig von der Richtung des Hauptsprosses, allmählich vertikal nach unten gebogen. Durch wiederholte Neubildung von Haupt- und Seitenzweigen zwischen und neben den schon

vorhandenen wird die Moosdecke immer mehr ausgebreitet. Die Blätter der Seitensprosse sind in der Regel mehr nach aussen gerichtet und an der Spitze weniger verschmälert als die der Hauptsprosse.

Die Zellen der Hauptsprosse sind mehr langgestreckt und mit chemisch weniger veränderten Membranen versehen, als die der Seitensprosse. Bei jenen ist die mechanische Ausbildung der Zellwände zur äusseren Rinde beschränkt, bei diesen erstreckt sich das mechanische Gewebe tiefer hinein, während die Reservenahrung führende Innenrinde reducirt wird. Der Centralstrang ist in den Hauptachsen mächtiger. Die Blätter der Seitensprosse sind reicher an Chlorophyll als die der Hauptsprosse.

Hypnum cupressiforme, Camptothecium lutescens, Leucodon sciuroides, Anomodon viticulosus u. a. verhalten sich in den erwähnten Beziehungen der Hauptsache nach ähnlich wie Homalothecium sericeum. Die bei diesen und anderen zu derselben Vegetationsform gehörigen Arten vorhandene Neigung, die Seitensprosse (oder Kurzsprosse, Vegetationssprosse, wie sie von Verf. auch genannt werden) nach unten zu richten, verleiht den betreffenden Arten ein charakteristisches Aussehen. Bei Hypnum cupressiforme ist diese Wachsthumsrichtung der Vegetationssprosse am schärfsten ausgeprägt.

Einen Uebergang von dem von Homalothecium sericeum etc. repräsentirten zu dem durch vertikal nach oben gerichtete Vegetationssprosse charakterisirten Typus bildet u. A. Neckera complanata.

Bei einigen Moosen, speciell bei Dicranum-Arten, zeigen die Blätter dieselbe Wachsthumsrichtung wie die Vegetationssprosse bei den vorigen Arten. So sind z. B. an auf einer vertikalen oder abschüssigen Unterlage wachsenden Sprossen von Dicranum scoparium die an der Spitze der Achsen sitzenden, völlig ausgebildeten Blätter nach unten gerichtet.

Auf experimentellem Wege hat der Verf. gefunden, dass die verschiedenen Sprosse gegen äussere Agentien auf verschiedene Weise reagiren und dass auch die Wachsthumsrichtung der Blätter bei Dicranum von äusseren Factoren abhängig ist. Als Versuchsmaterial wurden folgende Arten benutzt:

Leucodon sciuroides, Homalothecium sericeum, Brachythecium Rutabulum, Hypnum cupressiforme, Anomodon viticulosus, Amblystegium serpens, Camptothecium lutescens, Eurhynchium striatum, Plagiothecium silvaticum, Neckera complanata, Plagiochila asplenioides, Alicularia scalaris und Dicranum scoparium.

Um zu entscheiden, ob die Schwerkraft irgend welchen Einfluss auf die Wachsthumsrichtung der Sprosse ausübt, wurden Rindenstücke mit daran wachsenden Moospflanzen losgemacht und unter Beachtung gewisser Vorsichtsmassregeln unter einen Glasrecipienten in umgekehrter Lage befestigt. Nach einiger Zeit änderte sich die Wachsthumsrichtung der jetzt nach oben gerichteten Vegetationssprosse, indem diese sich wieder vertikal nach unten richtete. Wurde das Rindenstück mit der Moospflanze an der unteren Seite in eine horizontale Lage gebracht, so richteten sich die Vegetationssprosse rechtwinklig von der Unterlage nach unten. Bei im Dunkeln angestellten Versuchen ergab sich dasselbe Resultat. Es zeigte sich also, dass das Licht, das bei der Ausbildung des plagiotropen

Wuchses der fraglichen Moose allerdings wohl mitgewirkt hat, auf die Wachsthumsrichtung der Seitensprosse bei den genannten Moosen keinen Einfluss hat und dass hierbei der positive Geotropismus, wenn nicht die alleinige, so doch wenigstens die Hauptrolle spielt. Es zeigte sich durch die vom Verf. angestellten Versuche, dass auch der Luftfeuchtigkeit einige Bedeutung beizumessen ist beim Zustandekommen dieser Wachsthumsweise. Wenn die das Versuchsmoos umgebende Luft mit Feuchtigkeit gesättigt war, bekamen die Seitensprosse eine mehr aufstrebende Stellung als bei grösserer Trockenheit. Auch im Freien werden bei zahlreichen Moosen die Sprosse an lufttrockneren Standorten dichter an die Unterlage gepresst, als wenn die Luftfeuchtigkeit grösser ist. Auf rein mechanischem Wege kann nach der Meinung des Verf. auch das herabfliessende Wasser ein Abwärtswachsen der Zweige bewirken, wozu kommt, dass durch das Zurückhalten der Feuchtigkeit seitens der Moosdecke die Zweige veranlasst werden können, nach unten zu wachsen.

Bei den erwähnten Versuchen verhielten sich die Hauptzweige (Langtriebe) neutral, sie wuchsen in der schon eingeschlagenen Richtung weiter.

Auch die Blätter von Dicranum scoparium zeigten sich positiv geotropisch. Wurden die Sprosse umgedreht, so dass die im Freien nach unten gerichteten Blätter sich nach oben kehrten, so trat eine Abwärtsbiegung der letzteren allmählich hervor, und zwar zuerst in der Spitze, später auch im unteren Theile des Blattes.

Gegenüber den von Polytrichum repräsentirten orthotropischen Moosen, für deren Wachsthumsrichtung das Licht von entscheidender Bedeutung ist, stehen also die vom Verf. untersuchten plagiotropischen Moose, deren Wachsthumsrichtung hauptsächlich durch den Geotropismus in Verbindung mit der Feuchtigkeit bestimmt wird.

Zuletzt macht Verf. auf den Zusammenhang zwischen der verschiedenen Wachsthumsrichtung und der verschiedenen biologischen Bedeutung der Haupt- und Seitensprosse aufmerksam. Durch die nach beliebigen Richtungen wachsenden Hauptsprosse wird das Existenzgebiet des betreffenden Mooses vergrössert; die hauptsächlich als Assimilationssprosse und als Träger der Fortpflanzungsorgane dienenden Seitenzweige bilden vermöge ihres positiven Geotropismus eine Hülle über die Unterlage und halten die grösstmögliche Quantität der sich daselbst ansammelnden Feuchtigkeit fest. Die sichelförmigen, über die Achsenspitze gebogenen Blätter bei Dicranum betrachtet Verf. als eine Schutzvorrichtung für die jüngsten Sprosstheile namentlich gegen Austrocknen; ausserdem wird durch die nach unten gebogenen Sprossspitzen das in zu grosser Menge vorhandene Wasser abgeleitet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Jönsson, B. und **Olin, E.,** Der Fettgehalt der Moose. (Lunds Universitets Årsskrift. Bd. XXXIV. Afdeln. II. 1898. No 1. 37 pp. Mit 1 Tafel.)

Um das Auftreten der Fettstoffe in den Moosen zu ermitteln, haben die Verff. über 100 Analysen von etwa 50 Species, Varietäten und Localformen, zum grössten Theil von Laubmoosen, angestellt, und auch die Vertheilung des Fettes innerhalb der Moospflanze auf anatomischem Wege untersucht.

Es zeigte sich, dass ein reichlicher, mehr oder weniger wechselnder Fettgehalt für die Moose charakteristisch ist. Das Fett bildet neben den Kohlenhydraten und Stickstoffverbindungen das Material, auf das sich der Stoffwechsel basirt; in manchen Fällen repräsentirt es sogar allein die stickstofffreie Reservenahrung dieser Pflanzen.

Moosarten, die auf sehr feuchten Standorten wachsen oder vor allem als Wasserformen auftreten, wie die Sphagneen, gewisse Hypnum-Formen u. a. gehören zu den verhältnissmässig fettarmen Moosen, während eine ganze Reihe von Landbewohnern specifisch fettreich sind und Procentzahlen erreichen, die bis auf 6—9 und noch höher hinaufgehen und sogar bei Bryum roseum bis auf 18 steigen können. Es fehlt aber in dieser Hinsicht nicht an Ausnahmen: So zeigt Fontinalis 4,80% Fettgehalt, während Isothecium, Racomitrium, Fissidens u. s. w. nur 1—2 oder 3% Fett geben.

Ausser den verschiedenen inneren Eigenschaften der einzelnen Species wirken auch mehrere äussere Umstände auf die Variation und die Stufenfolge des Fettgehaltes bei den Moosen ein. Der Fettreichthum ist am grössten, wenn die Nahrungs- und Vegetationsverhältnisse sich am günstigten stellen. Im Frühjahr und Herbst, wenn die Temperatur nicht so hoch ist und reichliche Feuchtigkeit zu Gebote steht, ist der Fettprocent am höchsten; die trockene Luft und der an Feuchtigkeit arme Boden der Sommermonate ruft nur eine schwache Moosvegetation hervor.

Auch die Standortsverhältnisse sind hierbei von Bedeutung. So zeigte von den in möglichst entsprechenden Stadien untersuchten Formen von Sphagnum acutifolium die grüne oder die normale Form einen Fettgehalt von 1,70%, während die rothe oder die Licht- und Trockenform 1,30% und die grünlich gelbe oder die Schattenform 1,00% enthielten. Die Procentzahlen sinken in demselben Grade, wie die Standortsverhältnisse von den normalen abweichen.

Wie es zu erwarten ist, wechselt auch der Fettgehalt mit den Wachsthumsstadien. Eine Moospflanze kann, auch wenn die Assimilationsenergie niedrig steht, in ruhendem Zustand viel mehr Fett bergen als eine kräftig assimilirende, im Wachsthum begriffene. So zeigte Neckera complanata, auf feuchtem Boden gegen Norden kräftig wachsend, nur 3,07%, während gleichzeitig dieselbe Moosart von trockenem Standort geholt und in vollständig reifem Zustand gesammelt 4,00% hatte.

Die Verff. haben constatirt, dass die Natur der auftretenden Fettarten mit den verschiedenen Altersstufen resp. in verschiedenen Theilen der Moospflanze wechselt. Je älter der Pflanzentheil ist, je höher liegt der Schmelzpunkt der Fette. Für Polytrichum commune lag der Schmelzpunkt in dem jüngsten Theil des Jahrestriebes (am 10. März) bei 20° C, im älteren Theil des Jahrestriebes bei 37° C und im ältesten noch lebenden Theil des Mooses bei 55° C. Die specifischen Gewichtszahlen der Fettstoffe sind in der Regel um so höher, je älter die Moospflanzen oder Moostheile, z. B. für Polytrichum commune in dem jüngsten Theil des Jahrestriebes 0,858, im älteren Theil des Jahrestriebes 0,866 und in den ältesten Theilen des Mooses 0,900. Durch verschiedene Extractionsversuche erwies es sich, dass die Fettkugeln der jüngeren Theile eines Mooses sich in Aether leichter lösen, als die der

älteren. Bei den in kräftigerem Zuwachs sich befindenden Moosindividuen hatte das Fett regelmässig ein niedrigeres specifisches Gewicht als bei den schwach entwickelten. In einigen Fällen wurde das Material nach der Bogdanow'schen Methode nach der Aetherextraction mit Alkohol behandelt und darauf zum zweiten Mal durch Aether extrahirt. Das in diesem zweiten Auszug enthaltene Fett, das in den %-Zahlen gewöhnlich hinter dem in der ersten Extraction gewonnenen Fett bedeutend zurücksteht, bei einigen Arten aber dieses sogar übertrifft, hatte ein grösseres specifisches Gewicht und einen höheren Schmelzpunkt als das zum ersten Male extrahirte.

Bei einigen Moosen, z. B. den Bryineen, wird vorzugsweise oder ganz allein Fett gebildet; andere, wie die Mnieen, bilden in überwiegender Menge Stärke. Die Hypneen nehmen eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Gruppen ein.

Bei Bryum roseum sind in dem vollständig ausgebildeten Theil des Stammes sämmtliche Zellen mit Oeltropfen erfüllt. Am fettreichsten ist das grosszellige Medullargewebe; auch im Centralstrang waren kleinere Fetttropfen reichlich vorhanden. Das Oel wurde bis an die Vegetationsspitze und auch in den Blättern gefunden. Je weiter hinauf in den jüngeren Theilen des Stammes, desto kleiner sind die Fettkugeln und desto mehr im Plasma eingemengt sind sie. Zuweilen — bei Bryum brevifolium und B. turbinatum latifolium — setzt sich das Fett in charakteristischen, sphäroidischen Krystallen an den Zellwänden ab. Diese Krystalle besitzen dieselbe Structur wie die Inulinsphäriten; sie werden dadurch gebildet, dass zahlreiche Krystallnadeln sich um einen, wie es scheint, homogenen, mehr oder weniger centralen Fettkern radiär ordnen und darauf durch Auf- oder Einlagerung eines homogenen Fettmagmas zusammengekittet werden. Die Krystalle scheinen als secundäre Producte bei trockenen Witterungsverhältnissen zu entstehen. — Der Fettgehalt wird in älteren Theilen regelmässig niedriger, die Oelkugeln sind hier grösser und treten mehr vereinzelt auf. Sie nehmen ein mehr gelbliches und stärker lichtbrechendes Aussehen an und scheinen von einer ganz anderen chemischen Beschaffenheit zu sein. Beim allmählichen Verbrauch erhalten sich die Oeltropfen am längsten in den inneren Rindenzellen, vor allem in den älteren Stammtheilen. Das Fett schwindet nie vollständig aus den Organen. Das zurückbleibende Oel hat vielleicht eine abweichende Natur und eine andere physiologische Rolle als die Oeltropfen im Allgemeinen. Das Fett tritt sowohl bei Bryum wie bei anderen Moosen auch in den Zellmembranen auf, und zwar sind die älteren Zellwände am meisten mit Fett imprägnirt. Das nach der Alkoholbehandlung im zweiten Aetherauszug gewonnene Fett entspricht bei allen daraufhin untersuchten Arten dem Fett, das sich als Imprägnirung der Zellmembranen oder als Oeltropfen in den älteren Moostheilen vorgefunden. Zuerst wird das Fett des Zellinhaltes gelöst, erst später werden die Membranen ihres Gehaltes an Fettstoffen beraubt.

Ein paar Mal konnte Stärke in den äusseren corticalen Zellen des Stammes und in den basalen Theilen der Blätter von Bryum-Arten nachgewiesen werden; dies tritt nur ein, wenn die Pflanze sich in vollständiger Ruhe befindet.

Bei den Mnium-Arten ist Stärke besonders im Medullargewebe und im äusseren Rindengewebe, sowohl der älteren wie der jüngeren Gewebetheile, ungewöhnlich reichlich vorhanden. Mit dem Wachsen verschwindet allmählich die Stärke und das vorhandene Fett wird sichtbar; dieses tritt theils in dem Inhalt der Zellen, theils in den Membranen auf. Die Fettproduction ist auch bei diesen Arten relativ umfangreich.

Eine Mittelstufe zwischen Bryum und Mnium nehmen die Hypneen und nahestehende Formen ein. Bei Hylocomium triquetrum, das als charakteristischer Repräsentant dieser Gruppe aufgestellt wird, ist das äussere Rindengewebe mit Stärkekörnern überladen, während die Zellen der Innenrinde mit Fett reichlich versehen sind.

Von ihrer Natur von plastischen Stoffen abgesehen, dienen die Fettstoffe bei den Moosen nach den Verff. auch als ein wirksamer Schutz gegen Austrocknen und Erfrieren, denen die Moose oft ausgesetzt sind. Ohne Zweifel ist das Fett auch als Reservenahrung unter solchen schwierigen Umständen von besonderer Bedeutung. Ob das Fett als Schutzmittel gegen Thiere dienen kann, ist nach den Verff. zweifelhaft; eher hat wohl der Bau des Mooses und der Gehalt an ätherischen und anderen mehr oder weniger starkriechenden Stoffen in dieser Beziehung seine Bedeutung.

Nach allen Umständen zu urtheilen, ist nach den Verff. die Fettbildung der Moose als ein chemischer Vorgang zu betrachten, der neben der Bildung von Kohlehydraten verläuft und sich genetisch zunächst den Stickstoffverbindungen anknüpft, um in erster Linie zur Bildung von Reservefett zu führen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ostenfeld. C., *Botrychium simplex* Hitchcock i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. XXIX.)

Diese in Schweden, den baltischen Küstenländern und Nordamerika einheimische Art wurde vom Verf. auf der Insel Læsø gefunden und später aus Exemplaren aus anderen Herbarien für eine Localität im nördlichsten Jütland nachgewiesen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Dieck, Willi, Phytochemische Studien. [Inaugural-Dissertation von Lausanne.] 8°. 98 pp. Wernigerode a. H. 1897.

Die Arbeit zerfällt in zwei vollständig von einander unabhängige Theile. Im ersten liefert Verf. Beiträge zur Kenntniss der Primula veris, sowie des Rubus fruticosus.

Als Resultate lassen sich folgende Sätze mittheilen:

Die Primulose ist eine ganz specifische Zuckerart, welche in den Primeln voraussichtlich durch Spaltung der Kaffeegerbsäure entstanden ist.

Ihrem ganzen chemischen Verhalten nach zeigt sie eine grosse Verwandtschaft mit der Dextrose, ist aber fundamental von dieser unterschieden durch ihre Inactivität gegen das polarisirte Licht und durch ihre Gährungsunfähigkeit.

Im ätherischen wie alkoholischen Extract finden sich Lecithine, als deren Spaltungsproducte nachgewiesen sind: Palmitinsäure $C_{16} H_{32} O_2$, Oelsäure $C_{18} H_{34} O_2$, Phosphorsäure $H_3 PO_4$, Cholin $N\begin{cases}(CH_3)_3\\ C_2 H_4 OH\\ OH.\end{cases}$

Der den kratzenden Geschmack bedingende Körper ist mit der Kaffeegerbsäure identisch.

Dieselbe wird am reinsten gewonnen durch eine combinirte Anwendung von basischem Bleiacetat und einer Mischung von alkoholischem Aether.

Dem Primula-Kampfer kommt die Formel $C_{11} H_{12} O_5$ zu: derselbe ist noch einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Auf Grund der chemischen Uebereinstimmung der Früchte von Rubus fruticosus und idaeus, sowie auf Grund derselben pharmaceutischen Verwendung des Krautes beider Pflanzen, ist der Schluss gerechtfertigt, dass auch in dem Kraut beider Pflanzen dieselben chemischen Stoffe enthalten sind.

Durch Auskochen mit Wasser werden den Pflanzen alle wirksamen Stoffe entzogen.

Der durch Fällung mit basischem Bleiacetat erhaltene Gerbstoff ist mit dem durch Fällung mit neutralem Bleiacetat erhaltenen identisch.

Der Gerbstoff ist identisch mit Digallussäure und voraussichtlich in der Pflanze durch fermentative Wirkung aus Digallussäureglycosid entstanden.

Durch Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure entsteht aus dem Rubus-Gerbstoff Gallussäure und Dextrose, wendet man jedoch reinen Gerbstoff an, so ist keine Zuckerbildung zu beobachten.

Es finden sich kleine Mengen freier Gallussäure in Rubus, welche durch weitergehende Spaltung in dem Kraut durch Lagern gebildet wird.

Als zweites Spaltungsproduct bildet sich Ellagsäure.

Die in den Früchten nachgewiesene Citronensäure findet sich im Kraut nicht, dagegen grössere Mengen Apfelsäure.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Nachreifen der Früchte.

Die Resultate sind folgende:

Die Früchte nehmen beim Lagern durch Wasserverdunstung stetig ab.

Der Säuregehalt nimmt im progressiven Maasse zu, erreicht ein Maximum und sinkt dann langsam wieder.

Der Zuckergehalt ist während des ganzen Verlaufes des Nachreifens in stetigem Steigen begriffen.

Das Säure- und Zuckerverhältniss ist am Schlusse des Ausreifens wieder dasselbe wie am Beginn der Reife.

Die Jod absorbirende Substanz nimmt im Verlaufe der Reife allmählich ab und verschwindet schliesslich gänzlich.

Die Jod absorbirende Substanz ist Glycobernsteinsäure und lässt sich als basisches Bleisalz der Monojodbernsteinsäure nachweisen.

Das basische Bleisalz der Monojodbernsteinsäure besitzt die Formel $C_4 H_3 Pb_2 JO_5$.

Die angestrebten Synthesen der Glycobernsteinsäure sind noch nicht gelungen, jedoch schliessen die erhaltenen Producte kleine Mengen derselben ein.

Die stofflichen Metamorphosen in der reifen Frucht werden durch die Anwesenheit eines ungeformten Fermentes verursacht.

Im Reifeverlauf entstehen kleine Mengen freien Alkohols.

E. Roth (Halle a. S.).

Wölfer, Theodor, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 8°. 61 pp. Mit 7 Tabellen. Rostock 1898.

Aus der vom Frühjahr 1896 bis zum Herbst 1897 auf der landwirthschaftlichen Station zu Rostock ausgeführten Arbeit hebt Verf. folgendes hervor:

Der Zeitraum zwischen Nitratgabe und dem realen Auftreten derselben in den Wurzeln ist im Allgemeinen von der Schnelligkeit des Transpirationsstromes abhängig, welcher durch Licht, Feuchtigkeit, Wärme und Verdunstungsoberfläche beeinflusst wird. So betrug die Frist bei Sinapis alba $^1/_4$—1 Stunde, bei Trifolium hybridum $^3/_4$, bei Polygonum Fagopyrum 1—$1^1/_2$, bei Avena sativa 3 und bei Hordeum vulgare 5 Stunden. Dabei sind die Zeiträume schwankend und nach Beschaffenheit und Entwickelung der Pflanzen, sowie nach den Umständen, unter denen sie vegetiren, sehr veränderlich.

Den weitgehendsten Einfluss auf die Schnelligkeit der Aufnahme, ihre Verbreitung innerhalb der Pflanze und die Intensität der Speicherung der Nitrate übt die Beleuchtung aus. Welcher Art dieser Einfluss ist, bleibt für Verf. so lange undiscutirbar, als noch keine besondere ernährungsphysiologische Untersuchungen über die Nitrat-Assimilation mit Erfolg angestellt sind.

An beobachteten Thatsachen führt Wölfer an:

Verdunkelte Pflanzen speichern schneller und stärker Nitrat als belichtete.

Die Coincidenz im Verhalten von verdunkelten und in Kohlensäure reicher Luft belichteten Pflanzen macht sich betreffs der Nitrataufnahme bemerkbar.

In beiden Fällen liess sich Glykose nur in geringen Spuren, Stärke aber überhaupt nicht nachweisen, gegenüber den langsamen nitrataufnehmenden belichteten, in gewöhnlicher Luft vegetirenden Pflanzen.

Zieht man ferner in Betracht, dass üppig entwickelte Pflanzen dieselbe Quantität salpetersaurer Salze schneller assimiliren als kümmerliche Exemplare, dass letztere aber schneller Nitrat in sich aufnehmen und verbreiten, und berücksichtigt man den Unterschied im Verhalten gegen Nitratzufuhr bei Pflanzen mit längerer oder kürzerer Frist seit der Assimilation der letzten Nitratgabe, sowie den Verlauf der Assimilation des Nitrates, die stets von den Blättern aus ihren Anfang nimmt, so ist offenbar anzunehmen, dass mindestens die Wahrscheinlichkeit eines causalen Zusammenhanges zwischen Kohlensäure und Nitrat-Assimilation bei höheren Pflanzen eine sehr grosse ist.

Je nach dem Ueberwiegen der auf die Production des N-freien Materials oder auf die Transpiration einwirkenden Factoren wird sich ein die Geschwindigkeit des Auftretens und die Verbreitung des Nitrates im Pflanzenkörper Resultirende ergeben. Besondere Umstände, Nitratmangel im Substrat, Eigenart in der Lebensweise der Gattungen und Arten (Mycorrhiza-Symbiose) vermögen Abänderungen und Ausnahmen herbeizuführen. Entsprechend einigen Gattungen mit hervorragendem Speicherungsvermögen giebt es notorisch nitratfreie Pflanzen, welche dank ihrer ausserordentlichen energischen Verarbeitung eine Speicherung salpetersaurer Salze unter normalen Verhältnissen nicht eintreten lassen.

Immerhin ist es möglich, durch geeignete Bedingungen bei ersteren die Assimilation überwiegen zu lassen, bei letzteren durch Beschränkung derselben unzersetztes Nitrat bis in die Stengel und Blatt temporär in reale Erscheinung treten zu lassen.

Abgesehen von der directen Anreicherung könnte die Wirkung der Niederschläge in der Lösung und Zuführung von ausserhalb des Wurzelbereiches im Boden befindlichen Nitrat zu rechnen sein. Betreffs der Einwirkung auf die Schnelligkeit der Aufnahme machte sich eine Verlangsamung gegenüber Pflanzen im trockenen Boden bemerkbar. Dieselben Momente sind für die Verbreitung und die Dauer der Anwesenheit nicht assimilirbaren Nitrates im Pflanzenkörper zutreffend und würden die Periodicität in der Verbreitung bei Tag und Nacht ohne Zwang erklärlich erscheinen lassen.

In den Fibrovasalsträngen konnte Verf. nach stattgefundener Aufnahme Nitrat nur in geringen Mengen nachweisen, mehr in den die Gefässe umgebenden Scheiden, am meisten in den durch ihren anatomischen Bau dazu geeigneten vacuolenreichen Rinden- und Parenchymzellen.

Bei typischen Salzpflanzen ist auch Nitrat im Mesophyll besonders nach Verdunkelung reichlich vertreten.

Die Abnahme in der Verbreitung vollzog sich stets von den Blättern ausgehend. Die letzten unverarbeiteten Reste erhielten sich im unteren Stengel.

Die Menge des gespeicherten Nitrates weist bei den Leguminosen und den Pflanzen, die in ihrer Ernährung auf Nitratstickstoff angewiesen sind, durchgreifende Unterschiede nicht auf, wohl aber zeigen sich die mannichfaltigsten Verschiedenheiten und Uebergänge (Lupinus luteus speichert sehr wenig Nitrat; bei Vicia Faba nur das gespeicherte Nitrat dem Gehalt des Bodens ungefähr proportional).

Der absolute Gehalt erreicht sein Maximum, wenn die Pflanzen, genügend Nitrat im Boden vorausgesetzt, den grössten Raum zur Speicherung gewähren, das absolute Maximum tritt um so später ein, je mehr die Pflanzen noch an Substanz zunehmen.

Unter normalen Verhältnissen sind die Nitratmengen der landwirthschaftlichen Culturpflanzen zur Zeit der Ernte verschwindend geringe, da sich zur Blütezeit bereits eine starke Abnahme bemerkbar macht.

Es mögen anatomische oder physiologische Ursachen sein, welche veranlassen, dass im Anfangsstadium der Entwickelung selbst bei

grossem Ueberschuss nur eine bestimmte Quantität Nitrat aufgenommen wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Gonnermann, M., Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. (Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. 1898. p. 667.)

Verf. hat sich mit dieser Frage fast zwei Jahre beschäftigt und die Resultate seiner Forschungen in einer umfangreichen Abhandlung niedergelegt. Von dem Rübensamen ausgehend, folgten die Untersuchungen der Pflanzen in verschiedenen Wachsthumsperioden, sowie diejenigen eingemieteter, auch zweijähriger Rüben und deren neu entwickelten Blätter. Das Hauptziel war immer, ein wirksames Agens aufzusuchen und den Ort kennen zu lernen, in welchem jenes lagert, um an der Bildung der Saccharose thätig zu sein. Laskowski hat die stickstofffreien Bestandtheile des Rübensamens vorzugsweise als Stärkemehl angesehen und Verf. versuchte durch Reactionen die Gegenwart von Monosacchariden und Saccharose zu constatiren. Es war von Interesse, zu wissen, ob in dem Rübensamen bereits ein Enzym enthalten ist, welches bei der Umsetzung des Amylums in Saccharose durch Hydrolyse mit thätig ist, und enthielt der Glycerinauszug der Rübenkerne thatsächlich ein Enzym. Ferner haben die Untersuchungen gezeigt, dass sich in dem Rübensamen keine Saccharose findet und dass als erstes Umsetzungsproduct der Stärke das Amidulin anzusehen ist und dann erst die Monosaccharide entstehen. Es mag wohl hierin der Beweis liegen, dass in den Blättern sich weniger Saccharose als reducirender Zucker findet. In den jungen Blättern acht Tage alter Rübenpflanzen war weder Saccharose noch Amidulin und Stärcke chemisch nachzuweisen.

Verf. hat im ungekeimten Weizenkorn ein diastatisches Ferment gefunden und ist dieses, wie auch das in dem Rübensamen invertirende Enzym von grösstem Einfluss auf die Entwicklung der zukünftigen Pflanzen. Zur Bestätigung dieser Ansicht wurden fernere Versuche eingeleitet und hierbei auch ausgepresster Saft frischer, möglichst junger Wurzeln oder auch Blätter auf Saccharose, Amidulin und Enzyme geprüft, wobei Rhizome von der Quecke (Triticum repens), die jungen Wurzeln und Kotyledonen von Weizen, sowie andere Objecte zur Untersuchung gelangten. Es wurde nun in einer Anzahl von Samenkörnern das Vorhandensein von Enzymen sicher nachgewiesen, so dass die Annahme berechtigt ist, dass sich in allen Samen solche Fermente finden, um das vorhandene Stärkemehl so umzusetzen, dass es von den zarten Pflanzenorganen für die erste Ernährung leicht aufgenommen werden kann: d. h. es bildet sich zunächst Amidulin, dann Glykose. Dann schwindet das Ferment aus dem Pflanzenkörper z. Th. wohl gänzlich, erst wieder im neuen, selbst unreifen Samenkorn entstehend, um bei neuen physiologischen oder chemischen Processen wiederum aufzutreten. In Samenkörnern, Wurzeln, Blättern dürften sich da, wo albuminartige Substanzen anzutreffen sind, die stickstoffhaltigen Enzyme in den bestehenden Zellcomplexen bilden und von hier aus die Umsetzung des Amylums bewirken.

Verf. hat durch seine Untersuchungen „Ueber die Dunkelfärbung der Rübensäfte“ nachgewiesen, dass die in den reifen Rübenblättern vor

handene Oxydase invertirend auf Saccharose einwirkt und möchte er, unterstützt durch die experimentellen Versuche von Grüss, seine Ansicht dahin aussprechen, dass diese Oxydase es sein kann, welche das in den Blättern vorhandene Amylum so verändert, dass schliesslich bereits auf der Wanderung durch die Blattstiele und den Wurzelkopf, besonders jedoch in Wurzelzellen, Saccharose erzeugt wird. Dass diese Voraussetzung richtig war, ergab die Prüfung mit den aus ganz jungen Rübenpflanzen abgeschiedenen Enzymen.

Die Versuche wurden mit jungen Rübenpflanzen weiter fortgesetzt und hat sich dabei ergeben, dass sich bereits in jungen Blättern acht Wochen alter Rübenpflanzen ein invertirendes und diastatisches Enzym vorfindet, welches die Bildung von Amidulin in den Blättern und Zucker in den Wurzeln — wenngleich noch in geringer Menge — bedingt. Die Versuche wurden nun unterbrochen, bis die Rübenpflanzen kräftige Blattentwicklung — 8 Blätter — zeigten und die Wurzeln 1—4 cm stark geworden waren. Bei dieser Versuchsfolge theilte Verf. die Pflanzen in drei Theile: Wurzeln, Blattstiele nebst Wurzelkopf und Blattfläche. Jeder Theil wurde gesondert nach gleicher Methode zur Constatirung von Stärke, Amidulin, Saccharose, reducirender Zucker und Enzyme, sowie die Wirkung letzterer untersucht. In den Wurzeln waren schon die Substanzen, welche die Saftfärbung bedingen, vorhanden; Dextrose wurde nicht, jedoch natürlich die Anwesenheit von Saccharose constatirt, die Gegenwart von Amidulin war ausgeschlossen. In den Blattstielen bilden sich theilweise oder ganz die Farbstoff bedingenden Substanzen. Nach weiteren Untersuchungen von Blattstielen und Wurzelköpfen nimmt Verf. an, dass sich in Zellpartien derselben Amidulin findet, welches dann auf seiner Wanderung in Saccherose übergeht. Der Verlauf dieses Processes kann nur durch die Zellfunction unter Mithilfe der Enzyme geschehen. In den Blattflächen wurde Saccharose und reducirender Zucker nachgewiesen, dagegen blieb die Stärkereaction aus. Aus weiteren Untersuchungen ist hier zu schliessen, dass die Umsetzung des Amylums in Amidulin resp. Saccharose sehr schnell verläuft oder dass das Amidulin — wie Verf. annehmen möchte — gleichsam in einer gequollenen Form, die noch nicht ausziehbar ist, sich vorfindet.

Aus den weiteren Versuchen über die Enzyme schliesst Verf., dass die sogenannte Tyrosinase Bertrant's nichts anderes ist, als eines der in den Rübenblättern und deren Stielen befindlichen Enzyme und umgekehrt möchte er die feste Anschauung vertreten, dass die durch seine Untersuchungen bestimmt nachgewiesenen Enzyme der Rübenpflanze, einerseits die Umsetzung des Amylums in Amidulin, Glycose und Saccharose bedingen, andererseits auch die Grundbedingungen für die Dunkelfärbung der frischen Rübensäfte u. s. w. sind. Die beiden vorhandenen Enzyme der Rübenpflanzen, Invertase und Diastase, lassen sich jedenfalls von einander nicht trennen. Durch ihre Gegenwart und durch ihr beiderseitiges Zusammenwirken entstehen im Blattkörper aus dem Amylum durch Hydrolyse Umwandlungsproducte, welche zum Theil bereits in diesen einzelnen Stationen, vollständig dagegen im Wurzelparenchym, sofort in Saccharose umgesetzt werden. Dass die in den Rüben befindlichen Enzyme anderer Art sind als das Invertin der Hefe und die Diastase der Gerste ist selbstverständlich, doch bedürfen sie keines besonderen Namens

und genügt die Bezeichnung „Rübeninvertase“ und „Rübendiastase“. Die vorliegenden Untersuchungen beweisen, dass die Entstehung des Zuckers wirklich nur von der Mitwirkung von Enzymen abhängig ist.

Stift (Wien).

Grüss, J., Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 5. Juni 1898. p. 129—291.)

In den nämlichen Berichten (1895. Heft 1) hatte Verf. die Thatsache erwähnt, dass man im Phloëm mit Guajak-Wasserstoffsuperoxyd eine intensive Blaufärbung beobachten kann, dass sich ein Ferment in den meisten Phloëmzellen, im Siebtheil, in den Holzparenchymzellen und in dem Saft der grossen Gefässe der jüngsten Jahresringe, sowie in den Zellen der Markkrone findet; des weitern, dass sich ein im Ruhezustand befindliches Gewebe nach Behandlung mit Guajaklösung ohne Wasserstoffsuperoxyd an der Luft bläute. In den Berichten der Pharmaceutischen Gesellschaft vom September 1895 wies er die Zerstörung der Oxydase durch Alkohol nach; in diesem Falle erhielt er eine Reaction erst nach Befeuchten mit Wasserstoffsuperoxyd, und zwar einen intensiv blauen Ring da, wo sich das Cambium und das jüngste Holz befinden; schwächer färbte sich die Markkrone, während das Mark, das sich an den nicht mit Alkohol behandelten Stücken an der Luft verfärbte, jetzt meist farblos blieb. In neuester Zeit ist die Bläuung des Leptoms durch Guajakwasserstoffsuperoxyd von Raciborski beobachtet und einem „Leptomin“ genannten Körper zugeschrieben worden. (Vergl. Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1898. Heft 3. p. 52—99, Referat im Botan. Centralblatt. Bd. LXXV. p. 16.)

Grüss hatte auf diese Verhältnisse Platane, Birke, Eiche, Weide, Sambucus, Armeria elongata, Zea Mays, Dracaena congesta, Pinus silvestris und Pinea, sowie Picea excelsa, sowie eine grosse Anzahl anderer Pflanzen untersucht. „In den ruhenden Hölzern tritt nach der Behandlung mit Alkohol die intensive Bläuung durch Guajak-Wasserstoffsuperoxyd fast durchgängig mehr oder weniger im Leptom ein, etwas weniger ausgiebig in den Zellen der Markkrone. „In den meisten Fällen bleiben folgende, sich im Ruhezustand befindliche Gewebe farblos: Die äussere Rinde, fast das ganze Xylem und in der Regel das mit Stärke angefüllte Mark, sowie die Markstrahlen. Die jüngsten ruhenden Holzzellen und Gefässe zeigen öfter noch mehr oder weniger die Bläuung.“ Wenn der Pflanzenkörper dann aus seiner Winterruhe heraustritt, wächst die katalytische Wirkung zunächst im Leptom; leichter ist indess die gesteigerte Wirkung in der Markkrone zu erkennen. Beginnt nun in den Markstrahlen und im Mark die Stärkelösung, dann wächst auch hier die katalytische Wirkung; übrigens kann bei manchen Pflanzen, wie z. B. Buchen, die Blaufärbung trotz der Stärkelösung unterbleiben, woran wohl die dann gewöhnlich reichlich vorhandenen Gerbstoffe schuld sind. Beim Eintreten der Stärkelösung werden namentlich die jüngeren Theile des Xylems oft von der Färbung ergriffen, weniger die älteren Jahresringe. Im völlig entleerten Mark, wie im ruhenden gefüllten erhält man eine sehr schwache Reaction.

Das isolirt ruhende Mark, steril in Wasser gehalten, vermag unter gleichzeitiger Stärkelösung den die katalytische Wirkung ergebenden Körper selbstständig zu erzeugen.

Verf. führt dann eine Reihe von Umständen an, die auf eine Wanderung des die Bläuung bewirkenden Körpers hinweisen.

Zugleich mit diesen Guajak bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd bläuenden Körpern entwickeln oder vermehren sich auch katalytische Enzyme, die Guajak an der Luft färben. Bei Pteris aquilina bläut sich im austreibenden Rhizom allein das Gewebe der Rinde und das Xylem, das Leptom bleibt farblos. Nach 10 Minuten langem Erhitzen auf 50^0—53^0 in Alkohol unterbleibt die Bläuung und tritt nun erst mit Guajak-Wasserstoffsuperoxyd im Leptom allein auf. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass der Guajak allein bläuende Körper in der Wandung der Gefässe in Wanderung begriffen ist. Eigenthümliche Verhältnisse bezüglich dieser Reaction hat Verf. bei Armeria elongata, sowie Platanus beobachtet, bezüglich des Näheren muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

In einzelnen Fällen wurde auch gleichzeitig die hydrolytische Wirkung verfolgt. „Es zeigte sich, dass in den mit Stärke gefüllten Behältern, dem Mark und den Markstrahlen, gemäss der Stärkelösung die Menge des hydrolytischen Enzyms zunimmt. In entsprechender Weise steigert sich die katalytische Wirkung, die Bläuung durch Guajak und Wasserstoffsuperoxyd wird mehr und mehr intensiv, insofern nicht Gerbstoffe die Reaction verhindern. Andererseits hätten sich im ruhenden Phloëm, wo, wie erwähnt, eine intensive Bläuung eintritt, auch der Färbung entsprechend grössere Mengen von hydrolytischen Enzym vorfinden müssen.“ Es wurde indess keine oder doch nur eine schwache Wirkung erhalten.

Zur Prüfung der hydrolytischen Wirkung wurden die Methoden von Brown und Morris, sowie das vom Verf. selbst früher schon mitgetheilte Verfahren angewandt. Verf. lässt den Einwand, dass diese Methoden zum Nachweis der hydrolytischen Enzyme in ruhenden Phloëm nicht genügten, dahingestellt. Jedenfalls kann mit den bis dato gebräuchlichen Verfahren nur eine sehr geringe hydrolytische Enzymwirkung nachgewiesen werden.

Vergleicht man die Blaufärbung im ruhenden Phloëm mit derjenigen im Marke, dessen Stärke in Lösung begriffen ist, „so ergiebt sich unter der Voraussetzung, dass die Diastasen auch katalytisch wirksam sind, die Folgerung, dass im ruhenden Phloëm Körper vorhanden sind, welchen eine hohe katalytische, aber keine hydrolytische Wirkung zukommt, oder dass andererseits Stoffe zugegen sind, welche zwar die hydrolytische, nicht aber die katalytische Wirkung hemmen bezw. aufheben.“

Verf. wendet sich nun der Frage zu, ob man die Bläuung den hydrolytischen Enzymen, den Diastasen zuschieben kann. Er polemisirt gegen Raciborki's Gründe für die Verschiedenheit des hydrolytischen und katalytischen Fermentes, und sucht die beiden durch Diffusion, einmal in steriler Gelatine, dann in Filtrirpapier zu trennen. „Sind die Atomgruppen, welche die Träger der hydrolytischen und der katalytischen

Wirkung sind, nicht mit einander in demselben Molekül vereinigt, so ist anzunehmen, dass sie ein verschiedenes Diffusionsvermögen haben. Als einziger Weg, die beiden Enzyme zu trennen, erschien mir derjenige der Diffusion." Die Trennung gelang nicht, so muss Verf. noch daran festhalten, „dass eine Blaufärbung dann von Diastase herrührt, wenn auf einem andern Wege ihr Vorkommen unter entsprechenden Verhältnissen nachgewiesen ist". Doch kann die Blaufärbung, wie z. B. im ruhenden Phloëm, noch durch Körper erhöht werden, welche nur katalytisch wirksam sind, wie ja auch andererseits die Wirkung durch Gerbstoffe aufgehoben werden kann.

Wie sich nun 3 Diastasen nachweisen lassen, die von Brown und Morris als Secretions-, Translocations-Diastase und Cytase bezeichnet wurden, so kann man auch ihrem Verhalten der Wärme gegenüber drei katalytische Enzyme nachweisen, die Verf. als α-, β- und γ-Oxydasen bezeichnet; ihre hauptsächlichste Eigenschaft besteht darin, freien oder leicht gebundenen Sauerstoff auf andere Körper zu übertragen.

In der ruhenden Kartoffel sind Oxydasen vorhanden, die in Glycerin löslich sind, und daraus, ohne ihre Eigenschaften einzubüssen, mit Bleiacetat theilweise niedergeschlagen werden können. Alkohol zerstört sie, wenn er 10 Minuten bei 50—53° oder längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur einwirkt. Nach ihrem Verhalten gegen Bleiacetat scheinen es mehrere Körper zu sein. Verf. nennt sie α-Oxydasen. Sie finden sich im stärkeführenden Parenchym der ruhenden Kartoffel, in den austreibenden Knospen der meisten dicotyledonischen Gewächse, in der Markkrone und in den jungen Aesten der Bäume, wenn diese sich nicht im Ruhezustand befinden, in der Rinde des ruhenden, sowie der Rinde und dem Xylem des austreibenden Rhizoms von Pteris aquilina, der Rinde vom Stamm der Dracaena etc.

Zerstört man die α-Oxydase einer ruhenden Kartoffelknolle mittels Alkohols, lässt diesen abdunsten, bringt dann die Objecte in Guajaklösung, lässt den Alkohol abermals abdunsten und befeuchtet nun mit Wasserstoffsuperoxyd, so tritt eine lebhafte Bläuung ein. Die betreffenden Enzyme, die β-Oxydasen lösen sich in Glycerin und können daraus unbeschadet ihrer Eigenschaft mittels Alkohol-Aether ausgefüllt werden. Es findet sich ausserdem noch im ruhenden Leptom und ist vielleicht mit dem „Leptomin" Raciborski's identisch. Dahin gehören wohl auch einige Enzyme mit hydrolytischer Wirkung: Die Translocationsdiastase im ruhenden Gerstenkorn; die Cytase im Endosperm der keimenden Dattel, die Enzyme im Mark und den Markstrahlen beim Austreiben der Gewächse, im Grundgewebe austreibender Rhizome (Pteris aquilina).

Durchbohrt man eine ruhende Kartoffelknolle und lässt sie dann 1—2 Wochen liegen, bis der Bohrungskanal mit Kork ausgekleidet ist, und siedet nun Querschnitte durch solche Knollen $^1/_4$ bis 1 Stunde in Alc. abs., so erhält man mit Guajakwasserstoffsuperoxyd eine Bläuung ausschliesslich in den Wundperidermzellen am Bohrungskanal; die Träger dieser Wirkung mögen als γ-Oxydasen bezeichnet sein. Schneidet man das Wundperiderm aus und lässt es einige Tage in Chloroformdampf auf Stärkegelatine liegen, so lässt sich eine hydrolytische Wirkung nach Jodzusatz erkennen. Dahin gehört ausserdem: Die Secretions-

diastase in der keimenden Gerste. Die Lintner'sche Diastase. Die Enzyme im Mark, Rinde und theilweise im Leptom der austreibenden Wurzel von Astragalus glycyphylloides. Hautgewebe der Cotyledonen Die Rinde des hypokotylen Gliedes, sowie das meristematische Gewebe am Ende des Stengels bei den jungen Keimpflanzen von Phaseolus, das Enzym im Phloëm der Gefässbündel und zum Theil im parenchymatischen Gewebe des Scutellums der keimenden Dattel, sowie im Cotyledo derselben.

Im einzelnen sind alle diese Enzyme noch recht der Untersuchung bedürftig, und zwar so sehr, dass Verf. die Ansicht von Arthus nicht ganz von der Hand weist, dass Enzyme unfassbar seien, und gar kein Stoff, sondern nur Eigenschaften der Stoffe sind.

Wagner (Heidelberg).

Schulze, E., Ueber die Bildungsweise des Asparagins in den Pflanzen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Band XXVII. 1898. p. 503—516.)

Die Frage, wie sich Asparagin in den Pflanzen bildet, ist eine offene. Am meisten Geltung haben heute zwei Annahmen; die eine, nach der es durch Umwandlung der aus dem Boden in die Pflanzenwurzeln einwandernden Nitrate und Ammoniaksalze in organische Stickstoffverbindungen entstehen, die andere, nach welcher es in Folge regressiver Stoffmetamorphose der Eiweisssubstanzen, während der Keimung oder andern Entwickelungsstadien der Pflanzen sich bilden soll. Neben dem Asparagin finden sich aber in den Pflanzen eine ganze Reihe von Amiden, deren Entstehung erst aufgeklärt werden muss, bevor man zu einer befriedigenden Erklärung der Asparaginbildung gelangen kann.

Verf. hat sich für makrochemische Untersuchung dieser Fragen entschieden, da es bisher nicht gelungen ist, die bei Erklärung der zu untersuchenden Vorgänge in Frage kommenden Stickstoffverbindungen mit Hilfe der mikrochemischen Methode, ausser einigen, in den Pflanzen nachzuweisen. Er geht von der Frage aus: „Was für Producte entstehen, wenn man Eiweissstoffe ausserhalb des Organismus durch Erhitzen mit Säure zersetzt?", und stellt ihr die Frage entgegen: „Was für Producte sind es nun, die bei der Zersetzung der Eiweissstoffe in der lebenden Pflanze sich bilden?".

Zu seinen Untersuchungen hat er Papilionaceen-Keimlinge verwandt, und zwar sowohl etiolirte als normale, da die Eiweissstoffe der keimenden Samen im Licht nicht in anderer Weise zerfallen als im Dunkeln. Die Stickstoffverbindungen, welche dargestellt werden konnten, waren Asparagin, Glutamin, Arginin, Tyrosin, Phenylalanin, Leucin und Amidovaleriansäure. Sie liessen sich fast sämmtlich oder wenigstens in der Mehrzahl neben einander nachweisen, treten aber meistens in einem sehr auffallenden Mengenverhältniss auf. Häufig überwog das Asparagin, in anderen Keimpflanzen war mehr Glutamin vorhanden, während Asparagin fast völlig oder total fehlte.

Verf. gelangt zu folgenden Vorstellungen über den Eiweissumsatz und die Bildung des Asparagins und Glutamins in Keimpflanzen: „Beim Zerfall der Eiweissstoffe während des Keimungsvorganges entsteht ein

Gemenge von stickstoffhaltigen Producten, in welchem wahrscheinlich Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin, Phenylalanin und Arginin niemals fehlen; ob bei diesem Process Asparagin und Glutamin in gewisser Menge direct sich bilden, kann zwar in Frage gestellt werden, doch ist es durchaus nicht unwahrscheinlich. Ein grosser Theil jener stickstoffhaltigen Producte zerfällt weiter im Stoffwechsel der Keimpflanzen; ein dabei entstehender stickstoffhaltiger Rest (Ammoniak?) wird zur synthetischen Bildung von Asparagin und Glutamin verwendet."

Diese Vorstellungen stehen im Einklang mit unseren Kenntnissen über das chemische Verhalten der Eiweisskörper. Auch ausserhalb des Organismus sind wir ja im Stande, durch hydrolytische Spaltung aus Eiweissstoffen die oben genannten Amidosäuren und Arginin zu erzeugen; „die Zersetzung der Eiweisssubstanzen in den Keimpflanzen ist also durch jene Vorstellungen auf einen bekannten und auch ausserhalb des Organismus leicht realisirbaren Vorgang zurückgeführt".

Wie hat man sich nun die Umwandlung der primären Eiweisszersetzungsproducte der Keimpflanzen in Asparagin zu denken? Verf. meint, dass die Umwandlung in der Weise erfolgen könne, in der, nach allgemeiner Annahme, in den Wurzeln erwachsener Pflanzen Asparagin erzeugt wird, dass also jene Eiweisszersetzungsproducte bis zur Bildung von Ammoniak zerfallen, und dass aus letzterem, unter Mitwirkung stickstoffreier Stoffe, durch einen synthetischen Process Asparagin entsteht. Dabei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass bis jetzt noch nicht bekannt ist, wie aus andern Producten des Eiweissumsatzes Asparagin sich bildet.

Eberdt (Berlin).

Mangin, L., Sur un essai de classification des mucilages. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XL—XLIX.)

Der Verf. theilt die Schleime in 5 Gruppen:

I. Cellulose-Schleim. Dieser wird durch ein Gemisch von Salzsäure und Alkohol zum Gerinnen gebracht, durch Ammoniakoxalat nicht gelöst, quillt in Wasser langsam und ist optisch activ. Er wird durch saure, tetrazoische Farbstoffe gefärbt: 1. in saurer Lösung durch Orseillin BB oder schwarzes Naphtol; 2. in alkalischer Lösung durch Congoroth, Benzopurpurin oder Benzoazurin.

Schleim der Orchideen-Knollen (Salep).

II. Pectin-Schleim quillt in Wasser schnell und löst sich fast vollständig. Die Lösung wird durch Alkalien oder siedende Säuren flüssig. Der Schleim ist optisch inactiv und wird durch basische Stoffe in neutraler Lösung gefärbt: durch Methylenblau, Safranin, Naphtylenblau (bleu de Meldola), Neutralroth und besonders durch Ruthenium-Roth.

Hierher gehören: Zellen mit Schleim (Malvaceae, Rosaceae, Tiliaceae, Abies, Taxus etc.), Zellen mit Raphiden (Oenothera, Vitis etc.), Schleimgänge (Tilia, Cycadeae, Ailantus, Laminaria), die Intine des Pollens bei Juniperus etc., die Schleimscheide gewisser Algen (Zygnema, Gloeosporum etc.), der Schleim gewisser Pilze (Bulgaria, Nectria etc.), der Schleim der Conceptacula von Fucus.

III. Callus-Schleim ist in der Kälte in Alkalien, Phosphorsäure, Zinnbichlorid etc. löslich, verflüssigt sich schnell, ohne zu quellen, in verdünntem Alkali, kann im Zustande der Verflüssigung nicht gefärbt oder zum Gerinnen gebracht werden, ist optisch inactiv und wird durch Corallin in Sodalösung und ferner durch saure Farbstoffe gefärbt: 1. in alkalischer Lösung durch tetrazoische Farbstoffe wie Rosazurin, Azoviolett, Azoblau; 2. in saurer Lösung durch Anilinblau (Triphenylmethan).

Dieser Schleim kommt in allen Geweben oder Membranen vor, die einer schnellen Verflüssigung ausgesetzt sind: Callus der Siebröhren, Membran der Sporangien von Mucor, Phycomyces, Pilobolus und anderen Mucorineen, Schleim der Mutterzellen der Antheren, Scheidewand der Conidien der Peronosporaceae etc.

IV. Gemischter Schleim wird gleichzeitig durch basische Farbstoffe, besonders Ruthenium-Roth, und durch saure Farbstoffe, wie Benzoazurine, namentlich nach der Einwirkung von Kalilauge, gefärbt und ist optisch activ. Der Schleim dieser Gruppe wurde bisher theils als Celluloseschleim (Cydonia, Sinapis nigra und alba, Salvia-Früchte), theils als echter Schleim (Linum, Plantago, Chondrus, Chorda Filum etc.) angesehen.

Die einzelnen Sorten der gemischten Cellulose-Pectin-Schleime weichen von einander ziemlich stark durch das Verhältniss der Mischung ab. Bald herrscht der Celluloseschleim vor (Sinapis-Arten, Cydonia), bald der Pectinschleim (Chondrus crispus, Linum).

Der gemischte Cellulose-Pectin-Schleim entsteht immer auf Kosten von Membranen, welche die Atmosphäre berühren (Epidermen und Membranen der Pollenkörner), und ist gänzlich oder theilweise der Stoff solcher Membranen. Bei einer grossen Zahl von Samen kann sich die Epidermismembran nicht in Schleim umwandeln; sie quillt jedoch leicht auf, wenn sie Wasser absorbirt, wird im äusseren Theile zerstört und klebrig (Pirus, Malus, Citrus).

V. Der unbestimmte Schleim zeigt die vorhergehenden Färbe-Reactionen nicht. Ein Beispiel ist der Schleim des Nährgewebes von Ceratonia Siliqua.

Echter Gummi (Gummi arabicum u. s. w.) wird ebenso gefärbt wie Pectin-Schleim.

Knoblauch (St. Petersburg).

Callsen, Jürgen, Beiträge zur Kenntniss der in den Samen von *Lupinus angustifolius* und *Lupinus perennis* var. *polyphyllus* enthaltenen Alkaloiden. [Inaug.-Dissertation.] 8°. 53 pp. Giessen 1898.

In dem Samen der blauen Lupine kommt nur ein Alkaloid, und zwar R.-Lupanin vor.

In denen der perennirenden Lupine ist der Hauptsache nach nur R.-Lupanin enthalten, vielleicht neben einer anderen, jedoch nur in ganz verschwindender Menge vorhandenen Base.

Der Haupttheil der Arbeit bildet die rein chemische Untersuchung des R.-Lupanin.

E. Roth (Halle a. S.).

Atkinson, G. F., Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. (Science. Vol. VII. 1898. No. 158. p. 7—13. 1 Tafel.)

Verf. theilt die Resultate einiger Versuche über den Einfluss der Röntgen'schen Strahlen auf einige Pflanzen mit. Er suchte zu ermitteln, ob diese Strahlen irgend welche schädliche Einwirkungen auf wachsende Pflanzenorgane ausüben. Zu diesen Versuchen wurden Sämlinge verschiedenen Alters, von Mais, Hafer, Hirse, Helianthus, Radieschen, Weizen, Erbse, Dolichos Vicia, Sojabohne und Baumwolle in verschiedenen Entfernungen, von 10—20' cm, von einem Crook'schen Apparat gestellt. Dieselben wurden darauf den Strahlen eine Stunde bis zu drei Tagen ausgesetzt. Aehnlich wurde mit Blüten von Begonien, Blättern einer Caladium-Art, Culturen von chromogenen Bakterien, Bouillon-Culturen des Bacillus subtilis, einer Oscillatoria-Art und Mimosa pudica verfahren. Die Versuche wurden theils in einer Dunkelkammer, theils im Tageslichte, theils unter partiellem Schutze von dünnen Bleiplatten ausgeführt. Aus einer langen Reihe von Versuchen schliesst Verf., dass die Röntgen'schen Strahlen das Wachsthum und die Reizbarkeit von Pflanzenorganen in keiner Weise beeinträchtigen. Es wurden eine Menge Photographien von Früchten, Blättern und anderen Pflanzentheilen hergestellt, und schliesst Verf., dass Pflanzengewebe die Strahlen rasch absorbiren. Die beiliegende Tafel stellt Blüten von Peltandra undulata vor, in welchen die Fruchtknoten deutlich zu sehen sind.

v. Schrenk (St. Louis).

Swiecicki, Vitold v., Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. [Inaugural-Dissertation.] 4°. 45 pp. Halle a. S. 1898.

Was den Zusammenhang zwischen Festigkeit und Aschengehalt anlangt, so sind beide in den unteren Theilen der Internodien kleiner als in den oberen. Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Festigkeitsmodeln für die einzelnen Internodien hat sich herausgestellt, dass das fünfte Internodium den grösseren Aschengehalt und auch die grösste Festigkeit besitzt.

Einen Zusammenhang zwischen Dichte und Festigkeit beobachtete Verf. bei den vergleichenden Untersuchungen der unteren und oberen Theile der Internodien.

Die oberen Theile haben sich in allen Internodien widerstandsfähiger gezeigt und ihre Dichte ist auch grösser als die der unteren Theile. Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Dichten und Festigkeitsmodeln ist zu bemerken, dass die grösste Festigkeit und auch die grösste Dichte die fünften und die ersten Internodien besitzen, und dass das Minimum der Festigkeit bei den dritten Internodien, also dort, wo auch die Dichte am kleinsten ist, liegt.

Die grössere Festigkeit des oberen Theiles des fünften Internodiums kann nur durch seinen viel grösseren Gehalt an Kieselsäure erklärt werden. Der Kieselsäuregehalt und die Festigkeitsmodeln sind ausserdem uch in den oberen Theilen der übrigen Internodien grösser, als in den

unteren. Nur das Minimum der Kieselsäure entspricht nicht dem Minimum der Festigkeit, die letztere ist bei den dritten Internodien der untersuchten Sorten die kleinste, obwohl die Internodien nach ihrem Kieselsäuregehalt gleich nach den fünften und ersten Internodien zu stehen scheinen.

Am klarsten stellt sich der Zusammenhang zwischen dem Kieselsäuregehalt und der Festigkeit bei den vergleichenden Analysen des Sand- und Moorbodenroggens. Die Festigkeit ist beim Sandbodenroggen grösser, welcher auch Kieselsäure-reicher auftritt, während Dichte und Aschengehalt im Gegentheil kleiner bei ihm sind.

Verf. möchte sich berechtigt halten, nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen und Analysen der Dichte und vielleicht auch theilweise dem Aschegehalt überhaupt einen gewissen Einfluss auf die Festigkeit zuzuschreiben; den Einfluss der Kieselsäure auf die Widerstandsfähigkeit des Strohes aber als viel wichtiger und grösser anzunehmen, da sie überall dort in grösseren Mengen sich gezeigt hat, wo auch der Festigkeitsmodel grösser war, und da sie in einigen Fällen bei kleinerer Dichte und geringerem Aschengehalte doch allein im Stande zu sein scheint, grössere Widerstandsfähigkeit zu verursachen.

Wenn wir annehmen, dass die Beeinflussung der Widerstandsfähigkeit und Festigkeit des Strohes durch seinen Kieselsäuregehalt genügend bewiesen wurde, so wird man nicht Mangel an Licht als solchen, sondern die Verminderung der Transpiration bei den Pflanzen als Ursache des Lagerns des Getreides annehmen können; die Verdunstung ist in hohem Grade, wie bekannt, von der Intensität und Quantität des Lichtes abhängig; wird aber die Menge des durch die Pflanzen verdunsteten Wassers vermindert, so nimmt auch die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen in Bezug auf die Nährstoffe aus dem Boden ab, die Pflanzen werden an Aschenbestandtheilen und die Gräser speciell an Kieselsäure, welche bei ihnen beinahe die Hälfte der Asche ausmacht, ärmer. So wird man das Lagern des Getreides bei zu dichtem Stande durch die verminderte Transpiration erklären können.

Auf den stark mit Salpeter gedüngten Feldern tritt auch eine Beeinträchtigung der Verdunstung bei den Pflanzen ein. Die Transpiration, mithin auch die Wasseraufnahme durch die Wurzeln, wird durch die Salpeterdüngung vermindert, und die Retardation um so stärker, der Einfluss des Salpeters um so merklicher, je geringer überhaupt die Ausdünstung ist.

Alle Factoren also, welche eine Herabsetzung der Verdunstung bewirken, und in erster Reihe der Mangel an Licht, welcher auf fetten Böden und bei üppiger Vegetation stets eintritt, werden dadurch das Getreide zum Lagern geneigt machen, dass sie in den Pflanzen den Kieselsäuregehalt nicht unbeträchtlich vermindern.

E. Roth (Halle a. S.).

Pugliese, Angelo, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Fermente. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LXIX. 1897. p. 115—131.)

Die vom Verf. angestellten Versuche zeigen, dass die Angaben über ein verschiedenes Verhalten der pflanzlichen und thierischen Diastase nicht

beweisend sind für eine verschiedene Natur der aus den verschiedenen Substanzen gewonnen Fermente; sie bilden einen Beitrag zu den Beobachtungen anderer Autoren, nach welchen die Wirksamkeit der Fermente und im Besonderen ihr Verhalten gegenüber den Einflüssen der Temperatur sehr wesentlich durch Nebenumstände beeinflusst wird, durch Concentration, Reaction, Salz- und Eiweissgehalt der Fermentlösungen.

Solange wir keine sicheren Methoden zur Reindarstellung der Fermente besitzen, bleibt das für uns wesentlichste Merkmal der Fermente ihre Wirkung. Haben wir gleichartig wirkende Fermente verschiedener Herkunft vor uns, so dürfen wir, in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, wohl annehmen, dass diese Wirkung in allen Fällen auf einer bestimmten gleichartigen Gruppirung bestimmter Atome im Fermentmolekül beruht. Damit ist aber selbstverständlich noch nicht gesagt, dass die verschiedenen Fermentmoleküle mit einander identisch sind. In diesem Sinne hält es Verf. sehr wohl für möglich, dass die aus den verschiedenen Substraten des Thier- und Pflanzenreiches gewonnenen Diastasen und ähnlich die Maltosen verschiedene chemische Individuen repräsentiren. Das Verhalten gegenüber der Temperatur lässt sich aber bisher nicht zum Beweise von Verschiedenheiten anführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.,** Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Série VI. T. IX. 1898. p. 49—52.)

Eine wässerige Lösung des Enzianpectins wurde durch Behandlung der gepulverten Pflanzentheile im Autoclaven bei 110^0 gewonnen. Wird Pectin des Enzians mit verdünnter Salpetersäure (1,15 %) gekocht, so entsteht Schleimsäure, ebenso wie es von Wohl und Nissen für die Pectinstoffe der Runkelrübe nachgewiesen worden ist. Die von Letzteren beschriebene Umwandlung des Pectins in Arabinose wurde von den Verff. auch bei Enzianpectin durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure (3 %) erreicht.

Küster (Charlottenburg).

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.,** Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. (Comptes rendus de l'Académie des sciences. T. CXXVII. 1898. p. 191—194.)

Das aus Enzian gewonnene Pectin wurde von den Verff. mit verschiedenen Fermenten behandelt. Unter anderem wurde mit Extract aus Gerstenkeimlingen operirt. Letztere wurden getrocknet und gemahlen, und das Pulver 12 Stunden in Chloroformwasser gebracht. Bei Zusatz von Alkohol fällt ein Körper aus, der, wie die Versuche der Verff. zeigten, Enzianpectin in reducirende Verbindungen überführt. Controllversuche mit Speichel und dem Ferment des Aspergillus ergaben, dass weder Amylase noch Trehalase diese Umwandlung bedingt. Die Verff. folgern daraus, dass keimende Gerste neben Amylase und Trehalase ein in Wasser lösliches Ferment enthält, das auf Enzianpectin in der genannten Weise zu wirken vermag.

Küster (Charlottenburg).

Dassonville, Ch., Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 109—112 etc.)

Als Versuchsobjecte dienten: Lupinus, Vicia Faba, Secale cereale, Avena sativa, Zea Mays, Linum, Solanum tuberosum, Ricinus communis, Helianthus annuus etc.

Zunächst wurden Pflanzen in destillirtem Wasser und Knop'scher Nährlösung erzogen, und ihr äusserer und innerer Bau nachträglich verglichen. Die anatomischen Einzelheiten sind auf acht Tafeln wiedergegeben.

1. Vicia Faba. Wurzel in Knop'scher Lösung weniger verholzt als in destillirtem Wasser; der Gefässtheil hat sich stärker entwickelt. Im Stengel ist der Gefässbündelring im Gegensatz zu den im distillirten Wasser erzogenen Pflanzen dichter geschlossen.

2. Avena sativa. Verhält sich ähnlich. Im Blatt trägt die Knop'sche Lösung zur Vermehrung der Nerven bei und begünstigt die Entwicklung des Mesophylls. Im destillirten Wasser treten reichlicher Bastzellen auf, die Wände der Mesophyllzellen werden derber. Auf den Nerven treten verholzte Haare auf.

3. Secale cereale. In der Wurzel bewirken die Salze das Auftreten von Luftlakunen, verhindern die Verholzung (lignification) in den Rindenzellen und fördern die Entwicklung des Gefässtheiles.

Die Epidermis der Blätter ist bei den im destillirten Wasser erzogenen Pflanzen nicht kutinisirt, trägt auch keine Haare.

4. Zea Mays. Im destillirten Wasser sollen sich keine Wurzelhaare bilden. Verf. giebt nicht an, welche Maissorte er benutzt hat; Luftlakunen fehlen. Die Verholzung der Exodermis und der Endodermis der Wurzel wird bei Cultur in der Nährlösung bedeutend geringer.

5. Solanum tuberosum. Das innere und äussere Phloem zeigen unter beiden Culturbedingungen keinen wesentlichen Unterschied. Der Bast im Phloem verschwindet bei Cultur in Salzlösung.

p. 110—114 geben eine Zusammenfassung.

p. 112 wird behauptet, dass die Verholzung zur Erhöhung der Tragfestigkeit beitrage. Wenn z. B. Getreide nicht genügend verholzt, fängt es an zu lagern.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Wirkung der Nährlösung, wenn einzelne Salze fortgelassen werden.

Verf. giebt nicht an, um wieviel die isotonischen Koefficienten seiner Lösungen differirten.

Von Ricinus wird unter vielen anderen Veränderungen angegeben, dass die Endodermis in Knop'scher Lösung nicht verholzt, wohl aber, wenn man das Phosphat fortlässt. In diesem Falle entwickelt sich auch kein Bast im Phloem des hypokotylen Gliedes, aber es treten Sekretkanäle im Xylem der Wurzel auf.

Magnesiumsulfat verzögert das Wachsthum der Hauptwurzel, begünstigt dagegen das der Nebenwurzeln und des Cambiums.

Kolkwitz (Berlin).

van Tieghem, Ph., Sur l'élongation des noeuds. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VIII. T. V. 1897. p. 155—160.)

Wie schon die Ueberschrift besagt, handelt es sich nicht um intercalares Wachsthum der Internodien, sondern um das der Knoten, also der Insertionsgürtel der Blätter. Verf. findet, dass diese Art des localisirten Längenwachsthums sehr verbreitet ist. Er unterscheidet je nach dem Verlauf der Blattspurstränge verschiedene Typen, die er bei der Gattung Buxus zu ihrer Eintheilung benutzt.

Kolkwitz (Berlin).

Mottier, M., Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwickelung der Pollenkörner von *Allium*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 8. p. 474—475.)

Vorliegende Arbeit ist eine Berichtigung auf die von Ishikawa gemachten Beobachtungen bei Allium fistulosum. Verf. giebt an, dass die von Ishikawa gemachte Beobachtung, nach der sich bereits bei der Theilung der Urpollenzellen die Chromosomenzahl auf 8 reducire, auf einer falschen Beobachtung beruhe, in allen Fällen, die er beobachtete, trat die Reduction erst bei der Theilung der Pollenmutterzellen ein.

Nach Ishikawa sind die erste und die zweite Kerntheilung in Pollenmutterzellen homoeotypisch bezw. heterotypisch, während Verf. angiebt, dass die erste Theilung der Pollenmutterzellen heterotypisch ist und nicht wesentlich von der ersten Theilung abweicht. Während nun Ishikawa bei der zweiten Theilung der Chromosomen Quertheilung beobachtet hat, findet nach Untersuchungen von Mottier auch eine Längsspaltung statt.

Thiele (Soest).

Wulff, Thorild, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLVIII. 1898. p. 201—209, 252—258, 298—307.)

Die vorliegende Abhandlung giebt eine Uebersicht über die Verbreitung verstopfter Spaltöffnungen im Pflanzenreich und eine Deutung ihres biologischen Werthes.

Den einleitenden Bemerkungen über frühere Mittheilungen verschiedener Autoren und über die Methodik seiner eigenen Untersuchungen lässt Verf. ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen folgen, bei welchen verstopfte Spaltöffnungen nachgewiesen werden konnten.

Es werden genannt:

Osmunda regalis, die *Coniferen* mit Ausnahme von *Salisburia* und den *Taxineen*, *Ephedra monostachya*, *E. Villarsii*, *E. distachya*, *Juncus pallidus*, *J. platycaulis*, *J. glaucus*, *Cladium Mariscus*, *Scirpus lacustris*, *Carex glauca*, *Andropogon* spec., *Glyceria maritima*, *Phragmites communis*, *Arundo Donax*, *Corynephorus canescens*, *Psamma arenaria*, *Baldingera arundinacea*, *Trisetum flavescens*, *Triticum giganteum*, *Elymus arenarius*, *Ornithogalum comosum*, *Phormium tenax*, *Iris Pseudacorus*, *I. germanica*, *Betula alba*, *Myrica Gale*, *Casuarina quadrivalvis*, *C. equisetifolia*, *Dianthus Caryophyllus*, *D. giganteus*,

D. fragrans, D. petraeus, D. furcatus, D. clavatus, D. pallidiflorus, Thalictrum glaucum, Drimys Winteri, Papaver nudicaule, P. rhaeticum, P. radicatum, P. Rhoeas u. a., *Ruta montana, Lotus corniculatus, L. tenuifolius, Angelica littoralis, Foeniculum capillaceum* und *Linaria alpina.*

Nicht bei allen genannten Pflanzen kommt es zu vollständiger Pfropfenbildung, bei vielen liess sich nur körnige Ueberlagerung und Einengung der Athemhöhlen constatiren.

Besonders häufig fand Verf. verstopfte Spaltöffnungen (und Athemhöhlen) an Organen, die vorwiegend als leitende zu fungiren haben. Durch Herabsetzen der Transpiration wird der Abschwächung des Wasserstroms vorgebeugt. In Verbindung hiermit bringt Verf. das Auftreten der verstopften Spaltöffnungen bei den Blättern der Gramineen u. a., die vorwiegend in die Länge entwickelt sind. Bei den Carex-Arten, wo sie meist vermisst wurden, wird derselbe Zweck durch papillenartig vorgewölbte Nebenzellen erreicht. Zur Abwehr der von Tschirch vertretenen Ansicht, dass das Auftreten von Wachs in den Spaltöffnungen der Natur der letzteren wiederstreite, wird daran erinnert, dass die Wachspfropfen keine homogenen Gebilde sind, sondern Conglomerate aus winzigen Körnern, zwischen welchen Lufträume niemals fehlen.

Küster (Charlottenburg).

Ganong, W. F., Upon polyembryony and its morphology in *Opuntia vulgaris.* (Botanical Gazette XXV. 1898. p. 221—227. pl. 16.)

Die bisher bekannten Fälle von Polyembryonie sind auf entfernt verwandte Pflanzengruppen vertheilt. Verf. weist auf die Arbeiten von Braun, Dodel, Overton, Strasburger und Andere hin. Unter den Cacteen kannte man bloss eine Art, Opuntia tortispina, bei welcher aus einem Samen mehr als ein Embryo erschien. Unter den vom Verf. seit mehreren Jahren gezogenen Exemplaren von Opuntia vulgaris befanden sich eine grosse Anzahl Fälle von Polyembryonie. Die Samenanlage von Opuntia vulgaris ist zuerst amphitrop, wird aber bald scheinbar campylotrop. In dem reifen Samen findet man gewöhnlich einen grossen Embryo, daneben mehrere kleinere. Ersterer entspringt gewöhnlich aus der Wand des Embryosacks, unweit der Mikropyle. Häufig findet man auch einen Embryo, an dem Mikropylarende des Embryosacks entstehend, und einen oder mehrere von der Wand weiter entfernt. In den jüngsten Stadien findet Ganong, dass die Embryonen entweder von einem Zellgewebe, welches nahe der Micropyle liegt, oder von der Wand des Embryosackes selber aus entstehen. In keinem Falle fand er eine Eizelle, dagegen waren die Zellen des Nucellus, welche nahe dem Eintrittspunkte des Pollenschlauches liegen, immer sehr reich an Protoplasma und unterschieden sich deutlich von den anstossenden leeren Zellen. In drei Fällen fand Verf., dass diese Zellengruppen sich nach innen vergrösserten und Knospen bildeten, wie dies von Strasburger bei Funkia beschrieben worden. Diese Knospen sind die Anfänge der Embryos, und entstehen letztere deshalb aus den Zellen des Nucellus, wie bei Funkia, Nothoscordum, Citrus u. s. w.

Es fragt sich nun, was die Polyembryonie bedeutet. Verf. führt die Erklärung früherer Forscher an, und meint, dass man die Entstehung

eines neuen Organs auf dreierlei Weise erklären könne. Erstens könne es ein zufälliges Wachsthum, oder den Verhältnissen des Embryosackes zuzuschreiben sein. Die Polyembryonie sei aber eine zu bestimmte und weitverbreitete Erscheinung, um auf diese Weise ihre Erklärung zu finden. Zweitens könne ein Organ ein Ueberbleibsel eines älteren Zustandes sein, jetzt im Rückgang begriffen. Hierher gehöre die Erklärung der Polyembryonie als eine Art Apogamie, doch dies gehe nicht an, da man hierdurch die Entstehung des Embryos aus dem Nucellus nicht verstehen könne. Drittens könne es die Anlage eines neuen Organes bedeuten. Die Entstehung von mehreren Keimen kann bis jetzt einer Pflanze nicht viel nützen, da die Mehrzahl derselben noch vor der Reife eingeht. Das Erscheinen der Polyembryonie in mehreren Gruppen, von einander sehr verschieden, und noch dazu auf mannigfache Weise, scheint darauf hinzudeuten, dass das Wachsthum von mehreren Keimen dem Einflusse zuzuschreiben sei, welcher auch anderswo neue Organe aus den verschiedensten morphologischen Elementen hervorruft. In seinem unabhängigen Auftreten in verschiedenen Gruppen erinnert die Polyembryonie an die Heterosporie, aber ob erstere wie letztere die Vorboten eines höheren Zustandes sind, bleibt noch zu entscheiden, obgleich wir es nicht sehen werden.

Auf einer Tafel sind die verschiedenen Stadien veranschaulicht.

von Schrenk (St. Louis).

Pirotta, R. e **Buscalioni, L.,** Sull' origine degli elementi vascolari nell'apice vegetativo della radice delle *Monocotiledoni.* (Rendiconti R. Accademia dei Lincei. Vol. VII. 1. Sem. p. 60—62. Roma 1898.)

Gering und unsicher sind unsere Kenntnisse über den ersten Ursprung und die unmittelbare Differenzirung der Gefässelemente (Siebröhren, Tracheen und Tracheiden) in den Wurzeln der monocotylen Gewächse. Gewöhnlich hat man nur die aus dem Studium der collateralen Bündel im dicotylen Stamme sich ergebenden Folgerungen auch hier angewendet, was aber in der Mehrheit der Fälle unrichtig erscheint. Nach den Untersuchungen der Verff. würden die Verhältnisse andere Thatsachen ergeben, die im Vorliegenden nur vorläufig zusammengefasst mitgetheilt werden.

In der Monocotylen-Wurzel ist das Plerom der Vegetationsspitze fast immer, gegenüber den anderen Histogenen, deutlich gekennzeichnet; durch seine Differentiation entstehen der Centralcylinder der Wurzel und die diesen zusammensetzenden Dauergewebe (Pericambium und Centralparenchym). In der Grundgewebsmasse kommen die Gefässelemente isolirt oder zu Gruppen oder zu Reihen geordnet vor, die allgemein als einfache Bündel angesprochen werden, regelmässig abwechselnd, und durch Grundgewebe von einander getrennt, ringsum im Kreise um den centralen Cylinder gestellt.

Die Siebelemente differenziren sich nicht von einem eigentlichen Procambiumstrange, sondern von jenem Theile der äusseren Plerom lage hervor, welcher mit inhaltsreichen Zellen in thätiger Theilung verbleibt, unmittelbar gegenüber der Endodermis, und welcher in rascher Aufeinanderfolge in der (oder in den) äussersten Zellreihe das Pericambium entstehen lässt.

Die überwiegende Mehrzahl der untersuchten Wurzeln hat ein solches Verhalten gezeigt. Die Entstehung der Elemente erfolgt centripetal; die ersten und äussersten derselben gehen aus einer Mutterzelle hervor, welche bei ihrer Theilung neben einer Siebröhre auch Geleitzellen entwickelt; die folgenden gehen direct aus einer Meristemzelle hervor.

Die eigentlichen Gefässelemente in den Nebenwurzeln gehen stets direct aus Meristemzellen, niemals aus einem eigenen Procambiumstrange hervor. Die ersten, die sich bilden, sind die inneren, und wenn eins derselben axil ist, so erscheint es vor allen übrigen; allmählich entstehen dann die übrigen, in centrifugaler Richtung, so dass die peripheren, die unmittelbar dem Pericyclus gegenüberstehenden, die letzten sind, die sich bilden.

Die inneren Gefässe sind die grösseren; sie stehen vereinzelt in dem centralen Theile, oder zu zwei oder mehr vereinigt; manchmal sind sie mehr oder weniger regelmässig zu Radien oder im Kreise gestellt. Die äusseren kleineren hingegen sind regelmässig in Radien geordnet. Die centralen und die mehr inneren Gefässe differenziren sich gleich in nächster Nähe der Pleromінitialen; die nachfolgenden erst in einiger Entfernung von jenen; die äussersten gar aus der äussersten Pleromschicht thätiger Theilungszellen, die unmittelbar unterhalb des Pericambiums liegt.

Die äussersten kleineren Elemente sind es, welche zuerst ihre Wände verholzen. Solla (Triest).

Queva, M. C. Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Saint-Etienne 1897.)

Bekannt ist, dass die Gefässbündel der Monocotyledonen ihre primäre Structur beibehalten, weil in ihnen keine cambiale Zone entsteht, die neue Elemente bildet. Anderseits weiss man aber, dass bei einigen Monocotyledonen ausserhalb der primären Stränge eine cambiale Zone zur Entwickelung gelangt, aus der secundäre Gefässbündel hervorgehen. Verf. hat nun bei der eingehenden Untersuchung der Dioscoreen und Taccaceen*) in einem Stengel von Dioscorea illustrata die Beobachtung gemacht, dass vor der definitiveno Gestaltung der Gefässe die mittleren Elemente des Stranges eine Art cambiale Zone bilden, dass aber sehr bald diese Cambiumanlage durch das Wachsthum der umliegenden Elemente deformirt und die reihenförmige Anordnung der Zellen unsichtbar wird, so dass es nicht zur secunpären Bildung von Xylem und Phloem kommt.

Nun ist es dem Verf. geglückt, in dem Knollen von Gloriosa superba Gefässbündel zu finden, welche deutlich eine cambiale Zone bilden. Diese Zone ist aber nicht nur in der ersten Anlage vorhanden, sondern sie bethätigt sich dadurch, dass sie secundäre Holz- und Siebtheile liefert. Das Gefässbündel erfährt dadurch eine wirkliche Vergrösserung. Bucherer (Basel).

*) Worüber Ref. in Band LXI. dieser Zeitschrift einlässlich berichtet hatte.

Gallardo, A., Flores e insectos. (Sociedad Cientifica Argentina. Buenos Aires. 1895. 8°. 32 pp. 8 fig.)

Es werden die hauptsächlichsten Einrichtungen zur Bestäubung der Blüten besprochen.

Knoblauch (St. Petersburg).

Gallardo, A., Semillas y frutos. [Samen und Früchte.] (Sociedad Cientifica Argentina. Buenos Aires. 1896. 8°. 40 pp. 14 fig.)

Der Verf. behandelt die biologischen Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Früchte.

Knoblauch (St. Petersburg).

Rowlee, W. W., and Doherty, M. W., The histology of the embryo of Indian Corn. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXV. 1898. p. 311—315. Pl. 342.)

Verff. beschreiben die verschiedenen Theile des Embryo und kommen zu folgenden Schlüssen: 1. Die Fibrovasalbündel der Primärwurzel von Zea sind typisch axiler Natur. 2. Es ist zu bezweifeln, ob die innersten Elemente des Xylems wahre Gefässe sind. 3. Die Blattspuren des Cotyledons beeinflussen den Verlauf der Hauptgefässbündel in keiner Weise und sind in dieser Beziehung den Bündeln der Seitenwurzeln sehr ähnlich. 4. Die erste Internodie ist in Bezug auf Structur der Wurzel sehr ähnlich. 5. Die Gefässbündel ändern sich vom axilen Typus in den collateralen in der zweiten Internodie. 6. Die Gefässbündel der Scheide unterscheiden sich von denen der normalen Blätter dadurch, dass sie in dem Knoten, aus dem sie entspringen, ihren Ursprung haben, dass sie sich zu zweien zusammenpaaren, um in der Scheide endlich als zwei Bündel zu erscheinen, an entgegengesetzten Punkten auf der Axe, und dass sie in den Knoten eine äusserst scharfe Biegung machen. Eine Tafel, einen Längsschnitt und zwei Querschnitte der Wurzel darstellend, ist beigegeben.

von Schrenk (St. Louis).

Holmboe, Jens, Nogle iagttagelser over fröspredning paa ferskvandsis. [Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen.] (Botaniska Notiser. 1898. p. 169—179.)

Der Verf. hat im vergangenen Winter auf einigen Binnenseen unweit Christiania vorläufige Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung von Früchten und Samen auf dem Eise vorgenommen. Die überwiegende Menge derselben wurde an der Windseite in der Nähe vom Ufer gefunden, sie waren aber in einer auffallend grossen Anzahl auch weit nach aussen zerstreut. Der Mangel an Gramineen, bezw. Futterpflanzen im Allgemeinen beweist, dass wenigstens die meisten Arten ohne die Mitwirkung des Menschen hinaustransportirt worden waren. Unter dem erhobenen Rande der längs den Rissen entstandenen Verschiebungen des Eises und an anderen unebenen Stellen wurde die Hauptmasse der Früchte, Fruchtstände, Samen etc. angetroffen. Dass dieselben nicht

durch das Wasser, bevor dessen Zufrieren vom Ufer hinausgetrieben worden waren, schliesst Verf. daraus, dass nur eine geringe Anzahl auf der ebenen Eisfläche, bezw. im Eise eingefroren gefunden wurde; sie müssen vielmehr durch den Wind über die Eisfläche getrieben worden sein, wo sie durch Unebenheiten festgehalten wurden.

Die vom Verf. in wenigstens 30 m Entfernung vom Strande eingesammelten Samen, Früchte und Fruchtstände sind in einer Tabelle nach deren Anzahl und Beschaffenheit zusammengestellt; sie gehören zu den folgenden Arten:

Pinus silvestris, *Picea excelsa*, *Juncus articulatus*, *Carex vesicaria*, *Agrostis vulgaris*, *Phragmites communis*, *Secale cereale*, *Salix* sp. (*cinerea?*), *Betula alba*, *Alnus* sp., *Rumex domesticus*, *Polygonum aviculare*, *Trollius europaeus*, *Tilia* sp., *Acer platanoides*, *Prunus Padus*, *Potentilla maculata*, *Sorbus aucuparia*, *Trifolium repens*, *Vicia sepium*, *Lathyrus pratensis*, *Calluna vulgaris*, *Rhinanthus major*, *Galeopsis* sp., *Brunella vulgaris*, *Thymus Chamaedrys*, *Gnaphalium silvaticum* und *Solidago Virgaurea*.

Am häufigsten waren *Betula alba*, *Alnus* sp., *Picea excelsa* und *Acer platanoides* vertreten.

Durch diese Befunde ist also festgestellt worden, dass fructificative Organe in beträchtlicher Menge durch den Wind über das Eis der Binnenseen verbreitet werden können.

Um die Geschwindigkeit, womit diese Verbreitung stattfindet, zu ermitteln, hat Verf. Versuche mit gefärbten Papierstückchen von der Grösse einer Handfläche gemacht, die er mit dem Winde über das Eis treiben liess. Bei starkem Winde legten die Papiere den 2 km weiten Weg über den See in durchschnittlich $23^1/_3$ Minuten zurück. Die Geschwindigkeit des Transportes würde daher über 5 km pro Stunde betragen. Mit Flügeln oder dgl. versehene Samen würden nach Verf. unter ähnlichen Umständen mindestens 2 km pro Stunde treiben können.

Durch einen zweiten Versuch beabsichtige Verf. zu prüfen, ob der Wind im Stande ist, die Hauptmasse von einer grösseren Anzahl leichter Gegenstände unter ähnlichen Verhältnissen über weitere Strecken zu führen, oder ob der grössere Theil nach und nach durch denselben begegnende Unebenheiten in ihrem weiteren Transport behindert werden. Es wurden 256 gefärbte Papierstückchen von je 2—3 □cm Grösse und einem durchschnittlichen Gewicht von 0,0235 g bei schwachem Winde mit je 2—3 Secunden dauernden leisen Windstössen vom Ufer eines von einer ebenen Schneefläche bedeckten Binnensees ausgeworfen. (Ungünstige Witterungsverhältnisse verhinderten die Ausführung des Versuches auf Eis.) Nach dem ersten Windstoss waren ca. 148 Papierstückchen bis 10 m, ca. 100 Stückchen 10—50 m und 8 Stückchen 50—100 m, nach dem zweiten Windstoss ca. 20 Stückchen bis 10 m, ca 200 Stückchen 10—50 m, ca. 30 Stückchen 50—100 m und ein Stückchen über 100 m vom Ufer hinaus geführt worden. Die Schnelligkeit ist also verschieden, die zurückgebliebenen Stückchen folgen aber allmählich den ersten nach.

Thauwetter ist für den Samentransport über das Eis ein bedeutendes Hinderniss, weil die Samen nach den Beobachtungen des Verf. durch das feuchte Eis auf ihrem Wege zurückgehalten und bei eintreffender Kälte eingefroren werden. Daher sind gleichmässig kalte Winter bezw. ein continentales Klima am günstigsten für den Samentransport über das Eis.

Nach den von Nathorst gemachten Erfahrungen auf Spitzbergen dürften auch schwerere Samen und Früchte, die durch den Wind sonst nicht transportirt werden, über glatten Schnee und Eis fortgleiten können. Die vom Verf. auf dem Eise gefundenen Früchte von Sorbus aucuparia, Prunus Padus etc. bestätigen diese Vermuthung.

Mit einem Theile von den eingesammelten Früchten und Samen hat Verf. Keimungsversuche angestellt. Arten, deren Samen im Winter allgemein verbreitet werden und eine normale Winterkälte ertragen (Betula, Alnus, Sorbus etc.) wurden bei diesen Versuchen ausgeschlossen. Die Samen und Früchte wurden am 8. Mai ausgesäet. Am 26. Juni waren gekeimt:

Rumex domesticus:	30	von 66	ausgesäeten	Früchten.
Potentilla maculata:	2	„ 14	„	„
Trifolium repens:	1	„ 55	„	„
Rhinanthus major:	1	„ 19	„	Samen.
Solidago Virgaurea:	0	von ca. 800	„	Früchten.

Die geringe Keimkraft ist nach Verf. dem Umstande zuzuschreiben, dass die Samen und Früchte im feuchten Zustande eingesammelt und während mehrerer Monate trocken aufbewahrt wurden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rostrup, E., Biologische Arter og Racer. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. Heft 2. p. 116—125.

Biologische Arten und Racen unterscheiden sich von einander nicht durch morphologische, sondern durch biologische Merkmale. Der Ausdruck biologische Arten ist vom Verf. zuerst veröffentlicht worden in den „mykologiske Meddelelser IV", die am 6. Mai 1893 im botanischen Verein zu Kopenhagen vorgelegt wurden.

Biologische Racen weichen von biologischen Arten dadurch ab, dass die Fähigkeit, in einander überzugehen, bei jenen nicht ganz, bei diesen jedoch ganz verloren gegangen ist. Biologische Racen giebt es z. B. innerhalb der Art Lophodermium Pinastri, die auf Pinus silvestris, P. Laricis und P. montana vorkommt, sich von einer dieser Kiefernarten zu einer anderen verbreiten kann, dieser zweiten aber erst nach mehreren Generationen durch leicht erfolgende Ansteckung gefährlich wird. Der Pilz passt sich den einzelnen Kiefernarten nur allmählich an.

Zu den Gattungen Coleosporium und Melampsora gehören biologische Arten. Wenn man ein Blatt von Populus tremula mit Aecidiensporen (Caeoma Mercurialis) von Mercurialis inficirt, so werden die entstehenden Basidienfrüchte wieder Aecidien auf Mercurialis, aber nicht auf Pinus hervorbringen können; und umgekehrt werden die Basidienfrüchte, die auf den Blättern von Populus tremula durch Aecidien von einem Kiefernzweige hervorgerufen werden, solche Aecidien wieder auf Kiefern (Caeoma pinitorquum), aber nicht auf Mercurialis erzeugen können. Nach Versuchen Klebahn's und des Verf. können die Aecidiensporen, die nach der Aussaat von Basidiensporen eines Coleosporium aus einer gewissen Pflanzenfamilie entstehen, den Uredo wieder nur auf Pflanzen derselben Familie hervor-

bringen, wie auch die Uredosporen nicht direct von einer Familie zur anderen übergeführt werden können. Uredosporen eines Coleosporium von einer Campanula-Art können zwar auf einer anderen Campanula- Art den Uredo hervorrufen, aber nicht auf Senecio oder Euphrasia. Andererseits können die auf diesen entwickelten Uredosporen keinen Uredo auf Campanula erzeugen.

Bei Coleosporium findet man Uredo und Basidienfrucht auf sehr verschiedenen Wirthspflanzen und die Aecidienform nur auf einer Art; bei Melampsora hingegen kommen Uredo und Basidienfrucht nur bei Populus tremula, aber das Aecidienstadium bei höchst verschiedenen Pflanzen vor.

Bei Puccinia graminis hat Jak. Eriksson (1895) eine Reihe von biologischen Racen unter der Bezeichnung specialisirte Formen (formae speciales) unterschieden. Jede Form ist an eine bestimmte Wirthspflanze besonders angepasst.

Er stellte sechs solche Formen auf: P. gr. f. sp. Secalis, f. sp. Avenae u. s. w. Hitchcock und Carleton hatten (1894) diese biologischen Racen weniger zutreffend als „physiological species" bezeichnet. Magnus hat diese Racen „Gewohnheitsrassen", andere haben sie „Anpassungsformen" genannt.

Die biologischen Arten hat Magnus (Hedwigia. 1894), nach dem Beispiele Jul. Schroeter's, als Schwesterarten bezeichnet. Mit Recht stellt Magnus die drei auf Phalaris arundinacea auftretenden heteröcischen Puccinien zu biologischen Arten; sie weichen nur dadurch von einander ab, dass eine ihre Aecidien auf Allium ursinum, die andere auf Arum maculatum, die dritte auf Convallaria hat.

Einige auf Carices lebende Puccinien haben constante, kleine Unterschiede und sind im Begriffe, in wirkliche morphologische Arten überzugehen.

Unter den heteröcischen Uredinaceen giebt es mehrere Gruppen, in denen biologische Racen und biologische Arten mit Uebergängen zu morphologischen Arten auftreten, z. B. die auf Salices lebenden Melampsora-Arten, die Uromyces-Arten der Papilionaceen. Auch die auf Rhododendron und Ledum vorkommenden Chrysomyxa-Arten, die beide ihre Aecidien auf den Nadeln von Picea excelsa haben, bieten so geringe morphologische Unterschiede dar, dass sie dem Begriffe der biologischen Arten jedenfalls sehr nahe stehen.

Puccinia coronata mit Aecidien auf Rhamnus Frangula, Basidienfrüchten auf Agrostis und Calamagrostis, sowie P. coronifera mit Aecidien auf Rh. cathartica und Basidienfrüchten auf Avena und Lolium sind biologische Arten. Solche Arten giebt es ferner in der Gruppe Sclerotinia.

Die Knöllchen-Bakterien der Leguminosen stellen biologische Racen dar, die nach F. Nobbe, L. Hiltner und E. Schmid zu der einen Art Bacillus radicicola Beyerinck gehören (vgl. Landw. Vers.-Stat., Bd. XLV. 1894.)

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Dannecker, Eugen, Ueber Bau und Entwickelung hohler, ameisenbewohnter *Orchideen*-Knollen, nebst Beitrag zur Anatomie der *Orchideen*-Blätter. [Inaug.-Dissertation von Freiburg, Schweiz.] 8°. 44 pp. 2 Tafeln. Strassburg i. E. 1898.

Die von Ameisen bewohnten Orchideen Schomburgkia und Diacrium sind unter den myrmekophilen Pflanzen bisher unbeachtet geblieben oder nur eben erwähnt worden.

Auf diese beiden Gattungen beschränken sich nach unserer heutigen Kenntniss die myrmekophilen Formen in dieser Familie, so dass ihre nähere Kenntniss wünschenswerth erschien.

Nach den Untersuchungen des Verf. entstehen die Höhlungen in den ameisenbewohnten Orchideen wie in ähnlichen bei anderen Pflanzen beobachteten Fällen, ohne Beihülfe der Thiere, und werden von diesen nur aufgesucht und benutzt.

Vorkommen, Zahl und Vertheilung dieser Höhlungen sind bei den verschiedenen Arten verschieden und können zu deren Charakterisirung benutzt werden.

Anatomische Unterschiede sind auch sonst genug vorhanden, um alle Arten von Schomburgkia in nicht blühendem Zustande von einander unterscheiden zu können.

Bei allen Orchideen-Blättern mit bestimmter vorgebildeter Abgliederung wird die Trennungsschicht gleich von vorne herein primär angelegt, kommt nicht, wie es der gewöhnliche Fall ist, durch nachträgliche secundäre Gewebebildung im fertigen Parenchym zu Stande.

Den untersuchten Orchideen geht die Fähigkeit der Peridermbildung in allen Fällen ab. Der Verschluss natürlicher wie künstlicher Wunden wird in anderer Art bewerkstelligt, und dieses auch bei solchen Formen, die, wie Dendrobium, lange, durch die dürre Jahreszeit veranlasste Ruheperioden durchmachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, L., Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 87—90. Firenze 1898.)

Als Ergebniss fortgesetzter Beobachtungen an einheimischen und ausländischen Wolfsmilcharten theilt Verf. Folgendes mit:

Mit der bereits (1892) hervorgehobenen Proterogynie der Gattung steht das ausschliessliche Vorkommen von Staubgefässen in den seitlichen Cyatien ganz im Einklange, bei welchen die Nothwendigkeit eines Stempels entfällt. Das ist u. A. noch der Fall bei Euphorbia spinosa, E. Pithyusa, E. incompta, E. pubescens, E. platyphylla. Nicht allein das erste seitliche Cyatium, sondern auch die unmittelbar darauffolgenden seitlichen, oder die auf den achselbürtigen Zweigen der unteren Blätter vorkommenden Cyatien können ausschliesslich männlich sein, wie bei E. Cyparissias, E. terracina, E. pilosa. Das Vorherrschen eingeschlechtiger Cyatien wird zuletzt so betont, dass bei E. chaemaesyce, E. amygdaloides, E. Preslii geradezu eine Tendenz zur Zweihäusigkeit ausgesprochen ist.

Bei vielen Arten ist das erste seitliche Cyatium taub, daher leicht abfällig; bei E. helioscopia sind es auch die zweiten, bei E. oblongata ist das erste seitliche Cyatium welk, zu einer Zeit, als die benachbarten (weiblichen) und die centralen anderer Blütenstände (männliche) zur Anthese gelangt sind.

Bei E. Characias erfolgt, durch Krümmung der Blütenstandsstiele, eine Aufwärtsbiegung des seitlichen Cyatiums, wodurch dieses höher gestellt wird, als die beiden collateralen.

Bei E. peploides Gou. — welche Verf. thatsächlich auf Sardinien spontan beobachtet hat — sind die Nektardrüsen, im weiblichen Stadium, lichtgrün und leicht roth gesprenkelt, im männlichen Stadium tritt diese Färbung tongebend hervor. Die ersten seitlichen Cyatien sind hier leicht abfällig, während die folgenden ihre Kapseln normal zur Entwicklung bringen.

Solla (Triest).

Bonnier, Gaston, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrèmes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1898. p. 307.)

Verf. sucht die Frage zu lösen, ob es möglich ist, einer Pflanze, die in der Umgegend von Paris gewachsen ist, durch Umänderung der Temperaturextreme eine bestimmte Anzahl alpiner Charaktere zu verleihen. Zu den Versuchen dienten Trifolium repens, Teucrium scorodonia und Senecio Jacobaea, Arten, die in Gebirgen bis 2000 Meter hoch vorkommen, ferner einjährige Vicia sativa, Avena sativa, Hordeum vulgare, welche ziemlich hoch noch cultiviert werden. Von allen waren die Samen aus der Umgegend von Fontainebleau gesammelt. Verf. stellte vier Reihen von Versuchen an. Im ersten Versuch wurden die Pflanzen in einen Kasten gesetzt, der auf einer Seite eine Glaswand zeigte, diese wurde nach Norden gerichtet, so dass nur diffuses Tageslicht die Pflanzen beleuchtete. Die drei anderen Wände wurden mit Eis belegt. Mittlere Temperatur im Kasten war 7^0, mittlere Feuchtigkeit der Luft 90. Im zweiten Versuch wurden die Pflanzen den normalen Bedingungen von Fontainebleau ausgesetzt. Mittlere Temperatur war 20, mittlere Feuchtigkeit 83. Im dritten Versuch wurden die Pflanzen in der Nacht (7 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens) den Bedingungen des Versuchs No. 1 ausgesetzt und am Tage den natürlichen Verhältnissen von Fontainebleau preisgegeben, wie die Pflanze der zweiten Versuchsweise. Diese Pflanzen des dritten Versuches unterlagen also Temperaturschwankungen von $4—20^0$. In einem vierten Controllversuche wurden die Pflanzen wie bei 1 behandelt, aber an Stelle des Eises Wasser verwendet. Mittlere Temperatur war 16^0, Feuchtigkeit gleichmässig 90. Als Resultat der Versuche ergiebt sich: Pflanzen, welche starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, einer sehr niedrigen während der Nacht, dem Sonnenschein aber am Tage, wie bei Versuch 3, zeigen, verglichen mit Pflanzen, die den normalen Verhältnissen von Paris unterlegen waren, kleineren Wuchs, kürzere Internodien, kleinere, dickere und festere Blätter und eine schnellere Blütezeit, alles alpine Charaktere.

Buchwald (Berlin).

Stenroos, K. E., Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 259 pp. Helsingfors 1898.

Die interessante Arbeit berücksichtigt ebenfalls die Flora des Sees, der etwa 400 km nördlich von Helsingfors liegt und zu dem Gebiet des Wandaflusses gehört. Er hat eine langgestreckte Form in der Richtung WSW und ONO und in normalen Verhältnissen eine Wasserfläche von etwas über 2 Quadratkilometern. Die Länge dieses Sees beträgt etwa 2,5 km, die grösste Breite ungefähr 1 km. Die Höhe des Wasserspiegels ist vom Niederschlag sehr abhängig; Verf. vermochte eine Differenz von 175 cm in den Wasserständen zu beobachten.

In der Vegetation des Sees kann man drei verschiedene und scharf von einander begrenzte Regionen unterscheiden. Verf. benennt sie nach den charakteristischen Pflanzen als:

Equisetum-Region.
Scirpus-Region und
Mittlere Region.

Als Equisetum-Region bezeichnet Stenroos den hellgrünen Gürtel, welcher von Equisetum limosum gebildet wird und das Ufer überall bekleidet. Die Breite und Mächtigkeit variirt in den verschiedenen Theilen von 200 bis nur 25 m. Wo die Equisetum-Vegetation beträchtlich ist, kommen andere Pflanzen gar nicht vor; hier ist auch der Boden von einer sehr mächtigen Schicht faulender Pflanzenreste bedeckt. Ist der Boden lehmig und das Humuslager spärlicher, so ist die Equisetum-Vegetation spärlicher und mit anderen Pflanzen vermischt, wie Alisma Plantago, Sparganium simplex, Sp. ramosum, Eleocharis palustris, Glyceria fluitans, Carex vesicaria, C. acuta, Potamogeton obtusifolius, Pot. nitens, Cicuta virosa, Butomus umbellatus, Menyanthes trifoliata, Utricularia vulgaris, Hippuris vulgaris, Lemna minor u. s. w.

Die Scirpus-Region liegt innerhalb der vorigen und ist einerseits von dieser, andererseits von der limnetischen Region begrenzt. Die Breite ist ebenfalls sehr wechselnd, am Südufer ist sie viel breiter als am Nordufer, am westlichen Ende des Sees erreicht sie ihre grösste Ausdehnung. Hier findet man jedoch grössere oder kleinere Felder von Equisetum hier und da zerstreut, welche Felder in allen ihren Eigenschaften der Equisetum-Region vollständig gleichen.

Die sehr üppige Vegetation von Scirpus lacustris verleiht diesem Gürtel eine blaugraue Farbe. Doch ist die Scirpus-Vegetation nicht ganz ununterbrochen wie die Equisetum-Vegetation. Die Tiefe bewegt sich zwischen $^1/_2$—$1^1/_2$ m, der Boden ist überall sehr uneben und die über dem Wasserspiegel sich erhebenden Hügel zahlreich. Hier und da sind kleine Felder von Phragmites communis eingestreut. Den Raum zwischen den Feldern erfüllt eine ganz andere Vegetation, wie Nymphaea candida, N. alba, N. fennica, Nuphar luteum, Potamogeton natans, Sparganium simplex f. longissima, Lemna minor. Auf den Hügeln stehen Sparganium ramosum, Alisma Plantago, Butomus umbellatus, Cicuta virosa.

Ganz untergetaucht sind Elatine triandra, Utricularia vulgaris, Nitella mucronata, Potamogeton perfoliatus, Pot. nitens, Pot. obtusifolius, P. rufescens und von Moosen Hypnum fluitans und Hyp. giganteum. Die Farbe des Wassers ist hier ziemlich braun, am Grunde liegt ein mächtiges Schlammlager, die Wellen haben keine Wirkung mehr. Die Vegetation rückt stetig gegen die Mitte des Sees vor.

Die mittlere Region ist nur auf etwa $^1/_2$ des ganzen Areals des Sees beschränkt und der gänzlich pflanzenlose Theil ist noch kleiner. Die Tiefe ist ziemlich constant nicht viel über 1 m. Der Boden ist lehmig. Auf dem Südufer ist auf Sandboden die Vegetation sehr sparsam; dort wachsen aber Isoëtes lacustris, Is. echinospora, Elatine triandra.

Den wesentlichsten Zufluss erhält der See durch den Fluss Kyläjoki, welcher von einigen Riesenquellen 10 km nördlicher seinen Ursprung nimmt und am nördlichen Ufer ausmündet. Die Vegetation des Flusses ist an seiner Mündung sehr spärlich.

Nordwestlich mündet der Luhtajoki, welcher mit einer etwas reichlichen Vegetation bedeckt ist. Weite Strecken sind gänzlich von den Blättern von Nymphaea candida und Nuphar luteum bedeckt. Dazu sind zu erwähnen: Potamogeton perfoliatus, P. rufescens, Equisetum fluviatile forma limosa, Scirpus lacustris, Phragmites communis und an den Uferrändern Sparganium simplex, Sp. ramosum, Alopecurus geniculatus, Iris pseudacorus und Butomus umbellatus.

Die Algenvegetation des Sees spielt eine nicht weniger bedeutende Rolle. Im August und September erreicht sie ihre grösste Entwickelung und dann findet man sämmtlich untergetauchten Pflanzentheile mit einer dicken Algenschicht bedeckt.

Hervorzuheben sind von ihnen einige Oedogonium- und Bulbochaete-Arten, Rivularia, Chaetophora u. s. w. Zwischen den Fadenalgen kommen zahlreiche Diatomeen, Desmidieen und Protococcaceen vor.

Auf den untergetauchten Stengeln findet man daneben Gloiotricha und Chaetophora.

Von den Diatomeen zählt Verf. auf: Synedra, Tabellaria, Bacillaria, Pleurosigma, Cymatopleura, Cocconema, Meridion, Navicula, Frustulia, Stauronëis, Pinnularia, Surirella, Diatoma, Nitschia, Gomphonema und Fragillaria.

Folgende Desmidieen-Gattungen notirte Stenroos: Micrasterias, Cosmarium, Xanthidium, Euastrum, Closterium, Pleurotaenium, Arthrodesmus, Desmidium, Staurastrum, Tetmemorus und Bambusina.

Von den auf der Wasseroberfläche schwimmenden Algen sind Nostoc coeruleum und eine Cladophora-Art zu erwähnen, dann Aphanizomenon flos aquae und mehrere Volvocineen.

E. Roth (Halle a. S.).

Weltz, Max, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen *Orchideen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 65 pp. 2 Taf. Heidelberg 1897.

Es wurden zur Untersuchung sowohl dünne Stämme, als auch Knollen und Rhizome gewählt, die Beobachtungen aber auf die monandrischen Sympodialen beschränkt, so dass die Apostasieen und Cypripedaleen wie Monopodialen fortfallen; immerhin aber bringt die Arbeit die Beschreibung von etwa 130 Arten.

Zum Schluss giebt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen und bespricht einzeln die Epidermis, das weiche Hypoderma, das Grundgewebe, das Sclerenchym, die Gefässbündel.

Zur Systematik ergeben sich etwa folgende Gesichtspunkte:

Bei Betrachtung der einzelnen Gruppen, mit den Ophrydinen beginnend, ist der innere Sclerenchymring, die Anordnung der theils regelmässig dem Ring angelagerten, theils zerstreut im Innern liegenden Gefässbündel, ferner der Mangel einer Einzelscheide um die Bündel und die Abwesenheit von Kieselzellen durch frühere Untersuchungen bereits bekannt.

Bei den Neottiinen begegnen wir wieder der Ausbildung der inneren allgemeinen Scheide, finden die Gefässbündel theils diesem Ring an, theils eingelagert, die übrigen aber zerstreut im Grundgewebe und sehen die Einzelbündel hier bei den meisten Arten schon mit der Phloemscheide versehen, jedoch noch ohne Kieselzellen, zugleich bemerken wir hier zum ersten Male grössere Lufträume im Gewebe.

Bei den Thuniinen beschränken sich die Beobachtungen auf Thunia Marshalliana. Diese besitzt noch die schwache Cuticula und wenig verdickte Epidermis. Doch sind bei letzterer schon deutliche Poren erkennbar; der innere Sclerenchymring fehlt und wechseln hier zerstreut liegende Gefässbündel mit Bündeln reiner Bastfasern. Von Einzelscheiden sehen wir die Phloemscheide und zum ersten Male das Auftreten von Kieselzellen. Bemerkenswerth sind einzelne abnorm grosse Gefässe im Bündel.

Auch bei den Coelogynen ist die Zahl der untersuchten Arten sehr klein. Als vorläufig charakteristisch könnte man hervorheben die bei wechselnder Cuticula nur dickwandig vorkommenden Epidermiszellen, ein allen Arten zukommendes, schwach verdicktes Hypoderma, das regelmässige Vorkommen von Lufträumen im Grundgewebe, das Auftreten von Spiralfaserverdickung bei Coelogyne flaccida und endlich die schwache Ausbildung der Sclerenchymbrücke bei allen Arten.

Die Liparidinen zeichnen sich aus durch sehr zarte Epidermis und ganz dünne Cuticula, ferner durch mechanisch sehr schwach entwickelte Gefässbündel ohne Bastbelag, denen auch die Sclerenchymbrücke fehlt, wie auch durch das Fehlen der Scheide die Abwesenheit der Kieselzellen bedingt ist; ferner durch das Fehlen beider allgemeiner Sclerenchymscheiden. Spiralfaserzellen wurden nur bei Liparis-Arten beobachtet.

Die beiden untersuchten Polystachyinen bieten nichts Bemerkenswerthes.

Bei der von den Rodochilinen allein untersuchten Appendicula monoceras wären nur das aus zwei verschiedenen Zellformen bestehende Hypoderma, ferner die als selteneres Vorkommen anzusehende, zusammenhängende Bastscheide der Einzelbündel und einzelne abnorme grosse Gefässe zu erwähnen.

Die Pleurothallidinen besitzen mit Ausnahme von Pleurothallis tridentata allgemein ein Hypoderma, meist von collenchymatischer, bei den Masdevallien jedoch von collenchymatischer Beschaffenheit. Charakteristisch ist für diese Gruppe die Regelmässigkeit der Gefässbündelanordnung, die nur bei Stelis micrantha und Pleurothallis velaticaulis fehlt, ferner das Ausbleiben der Kieselzellen, die nur bei Octomeria graminifolia und Pleurothallis velaticaulis angetroffen wurden. Weiterhin charakteristisch ist das so häufige Auftreten der inneren allgemeinen Sclerenchymscheide; die Verhältnisse bei Masdevallia melanopus darf man als Uebergang von Arten ohne Sclerenchymring zu solchen mit demselben ansehen. Anordnung wie Bau der einzelnen Bündel ist äusserst verschiedenartig.

Bei den Laeliinen beobachtet man das Fehlen des inneren Sclerenchymringes und nur bei Isochilus linearis mit abweichendem Bau die Ausbildung dieses Gewebes.

Von Sobraliinen ist nur Sobralia macrantha bekannt mit innerer Sclerenchymscheide und mit innerhalb derselben im Grundgewebe zerstreut liegenden Bündeln, diese mit unvollkommener Phloemscheide und ohne Kieselzellen.

Die Thajinen bilden im Grundgewebe auffallend grosse Raphiden; ihre Bündel liegen zerstreut, letzteren fehlt die Sclerenchymbrücke.

Die Cyrtopodiinen besitzen eine gewisse Regelmässigkeit der Gefässbündelanordnung, nämlich Stellung der äusseren Bündel im Kreis und zerstreute Lage der inneren; Kieselzellen fehlen denselben.

Die Catasetiinen, ausgezeichnet durch eine stark gewölbte und sich von der Epidermis scharf abhebende Cuticula, zeigen keine Regelmässigkeit in der Gefässbündelanordnung. Kieselzellen vorhanden.

Lycastinen wie Gongorinen haben gemeinsam stark verdickte Epidermis, ein sclerenchymatisches Hypoderma, grosse Lufträume im Grundgewebe, zerstreut liegende Gefässbündel ohne Sclerenchymbrücke und mit Kieselzellen.

Bei Zygopetalum Mackayi findet man in Knolle wie Rhizom nur Phloemscheiden, keine Brücke und Kieselzellen; in der Knolle sehr kleine Bündel, im Grundgewebe des Rhizoms in der äusseren Partie Spiralfaserzellen; in der inneren fehlen dieselben.

Dendrobiinen besitzen verschiedenartige Epidermis, Bolbophyllinen nur dünnwandige; bei ersteren ist Hypoderma häufig; bei letzteren nur von Cirrhopetalum Roxburghii bekannt.

Innere allgemeine Sclerenchymscheide fehlt den Knollen beider Gruppen und erscheint nur bei den Rhizomen von Eria ornata und Bolbophyllum gibbosum. Grundgewebe fast stets aus einerlei Zellen gebildet und dünnwandig bei den Dendrobiinen, regelmässig aus zwei Zellenformen bestehend und häufig mit Spiralfaserverdickung bei den Bolbophyllinen. Sclerenchymbrücke fehlt nur einem Theile

der Dendrobiinen, aber allen Bolbophyllinen; Kieselzellen zeigen das umgekehrte Verhältniss.

Cymbidiinen besitzen ein Hypoderma in den Knollen, eine innere Sclerenchymscheide nur in dem Blütenschaft von Cymbidium chinense. Grundgewebe erscheint dünnwandig bei den Knollen, bei dem Schaft mit geringer Verdickung der Zellwände. Gefässbündel zerstreut in den Knollen, zum Theil regelmässig angeordnet bei dem Blütenschaft. Bündel der Knollen besitzen nur die Phloemscheide mit Kieselzellen, selten ist die Xylemscheide durch wenige Zellen angedeutet, die des Schaftes ohne jede Scheide und die Kieselzellen deshalb dem inneren Sclerenchymring aufgelagert.

Die Maxillariinen zeigen nur dickwandige Epidermis und starke Cuticula, innerer Sclerenchymring fehlt allgemein; Gefässbündel mit Phloemscheide und Kieselzellen, Xylemscheide fehlt meist, Sclerenchymbrücke immer.

Knollen der Oncidiinen ebenfalls ohne den inneren Sclerenchymring, aber in den Rhizomen und dem Blütenschaft vorhanden; bei den Gefässbündeln stets Kieselzellen, ausgenommen die Bündel des Rhizoms von Rodriguezia decora und des Blütenschaftes von Brassia.

Von den Huntleyinen ist nur bekannt Promenaea stapelioides mit zerstreuten, nicht zahlreichen Bündeln, diese mit Phloemscheide, Kieselzellenanlagerung und ohne Sclerenchymbrücke.

E. Roth (Halle a. S.).

Rommel, Wilhelm, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der *Piroleae* und *Clethraceae*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 53 pp. 1 Tafel. Heidelberg 1898.

Während über die Monotropeae mannichfache anatomische Untersuchungen vorliegen, erläutern die Angaben über die Piroleae fast ausschliesslich die systematische Stellung, die morphologischen und biologischen Verhältnisse.

Das etwas ausführliche Referat mag mit der Neuheit des Gegenstandes entschuldigt werden, wenn es auch nicht alle Verhältnisse berühren kann.

Die Form der Blattstiele ist überall verschieden; meist sind sie aber in mehr oder minder ausgeprägter Weise geflügelt. Art der Cuticularisirung sehr verschieden, was Stärke wie Verdickungen selbst anlangt. Einen constanteren Charakter besitzen die Oberhautzellen, welche im Querschnitt fast kreisrund und vertical stark verlängert erscheinen. Hervorzuheben sind eigenthümliche papillenartige Auswüchse der Oberhautzellen von Chimophila. Bei dieser Gattung schliessen sich an die Oberhautzellen 4—6 Lagen ziemlich dickwandigen Parenchyms, bei Moneses beginnt hier sofort ein gleichmässiges parenchymatisches Grundgewebe, dagegen besitzen sämmtliche Arten von Pirola hier eine oder mehrere Lagen Collenchym, welche sich bei den meisten scharf gegen das Grundgewebe abgrenzen, während bei P. chlorantha Sw. und media Sw. allmähliche Uebergänge stattfinden. Grundgewebe des Blattstieles überall parenchymatisch und enthält oft Oxalatdrusen. Als Grundform für den Gefässbündelcomplex ist im Querschnitt der Halbmond

anzusehen. Phloem überall sehr schwach entwickelt, äusserst dünnwandig und kleinzellig; Holzelemente ebenfalls sehr zart, sie stehen in sehr deutlichen radialen Reihen, die häufig durch Reihen von theils verholzten, theils unverholzten Parenchymzellen unterbrochen werden.

Besonders die oberirdische Achse zeigt die Neigung zur Ausbildung von Kanten, deren Zahl durchschnittlich fünf beträgt. Cuticula fast überall dünn, auf ihrer Unterseite meist glatt, auf der Oberseite schwach runzelig.

Oberhautzellen im Querschnitt fast quadratisch mit abgerundeten Ecken, im Längsschnitt erscheinen sie stark in der Verticalrichtung verlängert.

Der bereits in sehr jugendlichem Alter geschlossene und stark secundär verdickte Xylemring liess auf die Anzahl der primären Gefässbündel nur Schlüsse ziehen; mit einiger Sicherheit konnte das Vorhandensein von fünf grossen und etwa 10 kleineren primären Gefässbündeln constatirt werden. Elemente des Xylems im Allgemeinen dünnwandig und englumig. Im primären Xylem überwiegen die Spiralgefässe u. s. w.

Rhizom überall bekanntlich gut entwickelt. Wurzeln wurden nur in geringerer Zahl vorgefunden; sie sind schwach ausgebildet und im Allgemeinen auch wenig verzweigt. Wurzelhaare nur spärlich vorhanden u. s. w.

Bei Clethra handelt es sich hauptsächlich um die systematische Stellung. Vergleicht man die anatomischen Verhältnisse der Clethraceen mit denen der Ternstroemiaceen und Ericaceen, so lässt sich folgendes sagen: Was die Cuticula der Blätter anbetrifft, so ist ihre Stärke bei letzteren beiden sehr verschieden, dagegen kommen Cuticularleisten, die bei den Ericaceen sehr stark verbreitet sind, bei den Clethraceen nicht vor. Die bei einigen Ericaceen vorkommenden Wachsüberzüge fehlen den Clethraceen gänzlich; charakteristisch für diese scheinen die 3—4 spitzigen Sternhaare zu sein, die wieder bei jenen zwei Familien nicht vorkommen.

In Bezug auf die Oberhautzellen kommen wesentliche Unterschiede nicht vor.

Die Blätter haben bifacialen Bau, was nur bei einigen Vaccinioideen nicht der Fall ist.

Charakteristisch für die Ternstroemeriaceen ist das Vorkommen von Scleroiden, die Ericaceen wie Clethraceen fehlen.

Die meisten Ericaceen zeigen Calciumoxalat in Gestalt von Drusen, einige auch in Einzelkrystallen; letztere werden bei Cl. barbinervis z. B. beobachtet. Drusen kommen fast überall in grosser Menge und in allen Theilen der Pflanzen vor.

Eine Vergleichung der Blattstiele in anatomischer Hinsicht ist unmöglich, da keine Untersuchungen hierüber vorliegen.

Bei den Ternstroemeriaceen zeigt sich eine Neigung zur Bildung einer leiterförmigen Gefässdurchbrechung, die Solereder auch für die Ericaceen als constant ansieht. Diese Leiterperforirung tritt nun bei den Clethraceen sehr deutlich hervor. Dagegen kann von einer Starkwandigkeit der Holzfasern, die bei den Ternstroemeria-

ceen oft bis zum Verschwinden des Lumens geht, bei den Clethraceen keine Rede sein.

Ueber die Holzfasern der Ericaceen ist in der Litteratur wenig zu finden, Hofporen sind hier wie bei den Clethraceen vorhanden, jedoch finden sich bei einzelnen Ericaceen auch einfache Poren.

Die Tüpfelung des Holzes der Ternstroemiaceen ist sehr verschieden, Holzparenchym kommt wie bei den Clethraceen und Ericaceen in geringer Menge vor.

Auch in Bezug auf die Markstrahlen bestehen keine wesentlichen Unterschiede.

Das Vorkommen von zwei verschiedenen Arten von Markzellen, wie es bei allen Clethraceen, ausgenommen bei Cl. Brasiliensis Cham. und Cl. Skinubro beobachtet wurde, zeigt auffallender Weise ebenfalls die Gattung Stuartia.

Die Untersuchungen stützen sich auf Clethra acuminata Mchx., barbinervis Sieb. et Zucc., Brasiliensis Cham., alnifolia L., pubescens Reinw., arborea Ait. und Skinneri; frische Exemplare standen Verf. nur von den beiden letzteren Arten zur Verfügung; sonst wurden getrocknete Exemplare zur Untersuchung verwendet.

E. Roth (Halle a. S.).

Bräutigam, Justus, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Rosaceen*-Bastarde. [Inaugural-Dissertation Erlangen.] 8°. 53 pp. 3 Tafeln. Dresden 1897.

Aus den angestellten Untersuchungen fand Verf., dass in anatomischer Hinsicht mannichfache Unterschiede zwischen Bastard und Stammform existiren.

Vielfach erscheinen bei den Bastarden die anatomischen Merkmale der Eltern vereinigt, und zwar häufig als arithmetisches Mittel. Mitunter hält jedoch der Bastard in seinen Eigenschaften nicht genau die Mitte zwischen seinen Eltern, sondern bald hat er theils Eigenschaften der einen, theils solche der anderen Stammform unverändert angenommen, bald bildet er Uebergangsformen, wobei die Merkmale der einen oder der anderen Stammart mehr hervortreten.

Charakteristische Merkmale für den Bastard, welche beim Blatt auftreten, bietet zunächst die Haarbekleidung. So besitzt Rosa tomentosa einfache spitze einzellige Trichome und mehrzellige Drüsenhaare mit verhältnissmässig grossem gelblich gefärbten runden Köpfchen, Rosa Gallica dagegen neben den einfachen Haaren auch Drüsenhaare mit ovalem bis rundlich-ovalem, bräunlich gelb- und hellroth gefärbtem Köpfchen. Der Bastard zeigt alle drei Haarformen.

Es ist mitunter auch der Fall, dass der Bastard von der einen Stammpflanze nur eine der bei den auf ihr vorkommenden Haarformen aufzuweisen hat, wie es zum Beispiel bei Potentilla glandulifera × arenaria stattfindet. Während bei ersterer Art einfache, spitze, einzellige Haare und bei letzterer verzweigte und Drüsenhaare auftreten, findet man beim Bastard zwar einfache und verzweigte Haare, die Bildung von Drüsenhaaren aber ist ausgeblieben.

Auch die oft abweichende Gestalt der Spaltöffnungen beim Bastard von solchen der Stammformen ist für den Bastard bezeichnend, welcher hierbei meist eine mittlere Form angenommen hat.

Ferner sind es die Epidermiszellen, welche, auf der Flächenansicht wie auf dem Querschnitt betrachtet, den Bastardtypus als solchen kennzeichnen. In diesem Falle machen sich Unterschiede hinsichtlich der Ausbildung der Zellwände, welche grösstentheils undulirt oder gebuchtet, theils gerade oder verschiederartig verdickt erscheinen, und der Lumengrösse oder Anzahl der einzelnen Zellreihen deutlich bemerkar, besonders am Blattrand und Mittelnerv.

Weitere Unterschiede bietet das Assimilationsgewebe. Hier sind es wieder die Anzahl der Lagen und die Gestalt der einzelnen Zellen der Palissadenschicht wie des Schwammparenchyms.

Nicht unbedeutende Unterschiede zeigen sich beim Bastard auf dem Querschnitt der Mittelrippe, wobei besonders auf die Ausstülpungen, das Hervortreten der ganzen Unter- und Oberseite oder auch auf die Einbuchtung letzterer und auf die Beschaffenheit des Gefässbündesbelags zu achten ist.

Beim Stengel sind es zunächst die Gefässbündel, bei denen hinsichtlich ihrer Anzahl und Verbindung unter einander, sowie der Anordnung respectiv Vertheilung ihrer einzelnen Gefässe und des Gefässbündelbelags charakteristische Merkmale für den Bastard zu verzeichnen sind.

Ein Beispiel dafür, dass der Bastard die Mitte zwischen den Eltern hält, bietet Geum rivale × urbanum. Während Geum rivale in der Regel 12 Gefässbündel und Geum urbanum deren 15 aufzuweisen hat, zeigt der Bastard vielfach 13—14 Gefässbündel.

Ist zum Beispiel bei der einen Stammpflanze ferner die Verbindung der einzelnen Gefässbündel durch einfaches dünnwandiges, bei der andern durch äusserst dickwandiges Zellgewebe hergestellt, so bildet letzteres beim Bastard meist ein Uebergangsstadium.

Ein gleiches ist öfters der Fall bei dem Gewebe, welches dem Xylem jedes einzelnen, collateralen Gefässbündels vielfach nach innen zu vorgelagert ist.

Weitere Uebergänge findet man in dem Zellgewebe, welches an den äusseren Theil des Phloems grenzt und sich meist aus collenchymatisch verdickten Zellen oder schwach bis stark verholzten Bastfasern zusammensetzt.

Während zum Beispiel ferner die Gefässe in einer Stammpflanze zu mehr oder weniger deutlichen Reihen angeordnet sind, bei der anderen ganz ungleichmässig zerstreut auftreten, findet man beim Bastard beide Fälle vereinigt.

Oder es liegen bei der einen Stammpflanze die grösseren Gefässe mehr nach der Aussen-, die kleineren mehr nach der Innenseite des Xylems, und bei der anderen ist es umgekehrt, so hat der Bastard für gewöhnlich auf beiden Seiten des Xylems grössere wie kleinere Gefässe in ziemlich gleicher Menge aufzuweisen.

In der Rinde muss man besonders auf die verschieden starke Ausbildung des unter der Epidermis befindlichen Collenchyms und des bei den Holzgewächsen auftretenden Periderms achten, um charakteristische

Merkmale für den Bastard feststellen zu können, welche im speciellen Theil vom Verf. näher hervorgehoben werden.

Noch wäre das Markgewebe hinsichtlich Lumengrösse, Verdickung, sowie Tüpfelung der einzelnen Zellen und die Epidermis zu erwähnen, welch' letztere mit ihren Trichomen, Emergenzen und Spaltöffnungen hier wieder mehr oder weniger deutliche Unterschiede, ähnlich wie bei den Blättern, aufzuweisen hat.

Speciell untersucht wurden:

Rosa gallica × *canina*, *R. pimpinellifolia* × *canina*, *R. gallica* × *canina lutes.*, *R. gallica* × *tomentosa* var. *cuspidatoides*, *R. gallica* × *tomentosa* var. *subglobosa*, *R. pimpinellifolia* × *alpina*, *R. pimpinellifolia* × *rubiginosa*; *Rubus Radula* × *tomentosus*, *R. caesius* × *Radula*, *Pirus Aria* × *Aucuparia*, *T. baccata* × *Ringo*, *P. Aucuparia* × *scandica*, *Spiraea Douglasii* × *superba*, *S. Macrothyos* (?), *Geum urbanum* × *rivale*, *G. album* × *rivale*, *Potentilla glandulifera* × *arenaria*, *P. erecta* × *procumbens*, *P. superalba* × *sterilis*, *P. arenaria* × *rubens*, *P. alba* × *sterilis*, *P. erecta* × *reptans*, *P. alba* × *fragariastrum* und *P. silesiaca* × *argentea*.

E. Roth (Halle a. S.).

Svedelius, Nils, Die *Juncaceen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XXIII. Afd. III. Nr. 6. Mit 1 Tafel. 11 pp. Stockholm 1897.)

Das untersuchte Material ist in der Provinz Rio Grande do Sul in Brasilien von Dr. C. A. M. Lindman in den Jahren 1892—93 gesammelt worden und enthält folgende Arten:

Juncus bufonius L., *J. dichotomus* Ell., *J. microcephalus* H. B. K. var. *intermedius* Kunth und var. *floribundus* Kunth, *J. Sellowianus* Kunth forma ad *microcephalum accedens*, *J. Buchenaui* n. sp.

Die sämmtlichen untersuchten Exemplare von J. dichotomus nähern sich durch die Form des Blattquerschnittes an J. platycaulos Fr. B. Bezüglich der Länge des untersten Hochblattes im Verhältniss zu der Inflorescenz stimmen in der Nähe der Stadt Rio Grande gesammelte Exemplare mehr mit J. tenuis Willd. überein; eine in der Nähe der Stadt Porto Alegre eingesammelte Form nimmt in dieser Beziehung eine Mittelstellung zwischen Juncus tenuis und J. dichotomus ein, während eine dritte Form, ebenfalls aus Porto Alegre, J. dichotomus am nächsten kommt. Da indessen die sämmtlichen untersuchten Exemplare in mehreren Beziehungen, namentlich im Bau der Samenschale, mit J. dichotomus völlig übereinstimmen, werden sie vom Verf. zu dieser Art geführt.

J. Sellowianus Kth. f. ad microcephalum accedens weicht von dem von Buchenau beschriebenen nahestehenden J. brevistilus durch die grössere Anzahl der Köpfchen und durch die stärkere Farbe und die Kleinheit der Blüten ab. Durch ihre Grösse, den grösseren Blütenreichthum der Köpfchen und durch das deutliche Emporragen der Perigonblätter über die Frucht nähert sie sich der microcephalus-Dombeyanus-Gruppe. Zugleich scheint sie auch ein wenig zu J. brevistilus zu neigen, und zwar durch ihre spitzen Oehrchen, sowie durch die grössere Länge der Antheren. Es scheinen also Uebergänge in der Formserie microcephalus-Dombeyanus-Sellowianus-brevistilus vorhanden zu sein.

J. Buchenaui n. sp. erhält folgende Diagnose:

Subcaespitosus, rhizoma horizontale, breve. Caules erecti, rigidiusculi circa 30—35 cm alti. Vagina in auriculas duas obtusas producta. Lamina plana graminea (plerumque 1,5—3 mm lata). Inflorescentia composita umbelloides vel anthelata, capitula plerumque 2—4 flora. Flores circa 3 mm longi, rubescenti-virides. Tepala inaequalia, externa subbreviora. Stamina 3. Antherae anguste ovatae vel lineares, purpurascentes (?) filamentis breviores. Fructus perigonium paullo superans, sphaerico-turbinatus, imperfecte triseptatus. Semina fusiformi-obovata, apiculata.

Diese Art steht dem J. marginatus Rostk. sehr nahe und stellt durch ihre Charaktere eine Mittelform zwischen diesem und dem nordamerikanischen J. leptocaulis Torr. et Gray dar. Von marginatus weicht sie durch die gegenseitige Länge der Perigonblätter und durch die Länge des Staubbeutels im Verhältniss zu dem Staubfaden ab; von J. leptocaulis unterscheidet sie sich durch die Länge und Farbe der Blüten und durch die Anzahl der Staubblätter. Die Blätter von J. Buchenaui werden — nach Mittheilung von Lindman — regelmässig umgedreht, so dass die Blattscheiben auf die Kante gestellt und die Blätter nach einer und derselben Seite gerichtet werden. Aehnliche Eigenthümlichkeiten sind nach Lindman unter den „Campo"-Pflanzen nicht selten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

King, Sir George and **Pantling, Robert,** The *Orchids* of the Sikkim-Himalaya. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. VIII. 1898. 4°. 342 pp. 447 plat.)

Diese grossartige Publikation dürfte nicht allzu vielen Privaten zugänglich sein, wenn auch die öffentlichen Bibliotheken und Museen wohl sämmtlich in den Besitz derselben auf Geschenkwegen gekommen sind:

Aufgeführt werden:

Tribus I. *Malaxideae.*

Oberonia 20 Species, darunter neu *Ob. lobulata, pachyphylla, emarginata, micrantha, Croftiana, auriculata.*
Microstylis Nutt., 10 Species, darunter neu *M. aphylla.*
Liparis Rich., 23 Species, darunter neu *L. pygmaea, assanica.*
Dediciea King et Prain, 1 Species.
Dendrobium Swartz, 36 Species.
Bulbophyllum Thouars, 29 Species, darunter neu: *B. rigidum, piluliferum.*
Cirrhopetalum Lindl., 16 Species.
Anthogonium Lindley, 1 Species.
Chrysoglossum Blume, 1 Species.
Diglyphosa Blume, 1 Species.

Tribus II. *Epidendreae.*

Spathoglottis Blume, 1 Species.
Pachystoma Blume, 1 Species.
Tainia Blume, 3 Species.
Nephelaphyllum Blume, 3 Species.
Phajus Lour., 6 Species.
Acanthephippium Blume, 2 Species
Arundina Blume, 1 Species.
Porpax Lindley, 2 Species.
Eria Lindley, 21 Species.

Tylostylis Blume, 1 Species.
Coelogyne Lindl., 16 Species.
Panisea Lindley, 1 Species.
Otochilus Lindley, 3 Species.
Pholidota Lindl., 5 Species.

Tribus III. *Vandeae.*

Tipularia Nutt., 1 Species.
Monomeria Lindley, 1 Species.
Acrochaene Lindley, 1 Species.
Agrostophyllum Blume, 4 Species.
— *Ritaia.* Novum Genus *Appendiculae similis* 1 Species.
Jona Lindl., 5 Species, darunter neu: *J. Andersoni.*
Cryptochilus Wall., 2 Species.
Calantha Lindley, 15 Species.
Yoania Maximov., 1 nova Species.
Eulophia R. Br., 7 Species.
Geodorum Jackson, 1 Species.
Coemactra Lindley, 1 Species.
Creorchis Lindley, 2 Species.
Cymbidium Swartz, 16 Species, darunter neu: *C. Whiteae.*
Phalaenopsis Blume, 2 Species.
Doritis Lindley, 2 Species.
— *Biermannia* nov. genus, 1 Species.
Ornithochilus Wall., 1 Species.
Luisia Gaud., 5 Species, darunter neu: *L. indivisa.*
Diplophora Hook. f., 1 Species.
Stenoropsis Rch. fil., 1 Species.
Sarcochilus R. Brown, 2 Species.
Arachnanthe Blume, 3 Species.
Aerides Lour., 3 Species.
Rhynchostylis Blume, 1 Species.
Vanda R. Brown, 5 Species.
Saccolobium Blume, 17 Species, darunter neu: *S. affine.*
Cleisostoma Blume, 7 Species.
Stereochilus Lindley, 2 Species.
Camarotis Lindley, 2 Species.
Sarcanthus Lindley, 4 Species.
Dendrocolla Blume, 1 Species.
Ornitharium Lindley, 1 Species.
Taeniophyllum Blume, 2 Species.
Podochilus Blume, 2 Species.
— *Risleya* novum genus, 1 Species.
Ceratostylis Blume, 1 Species.
Appendicula Blume, 1 Species.
Thelasis Blume, 2 Species.
Phoscatia Lindley, 1 Species.

Tribus IV. *Listereae.*

Epipogon Gmelin, 2 Species.
Listera R. Brown, 8 Species, darunter neu: *L. dentata.*
Pantlingia Prain, 1 Species.
Gastrodia R. Brown, 1 Species.
Didymoplexis Griff., 1 Species.
Aphyllorchis Blume, 3 Species, neu: *A. alpina.*
Galeola Lour., 4 Species.
Pogonia Juss., 7 Species.
Corysantha R. Br., 1 Species.
Cephalanthera Rich., 1 Species.
Epipactis Adans., 2 Species.

Tribus V. *Goodyereae.*	*Corymbis* Thonars, 1 Species.
	Tropidia Lindley, 2 Species.
	Herpysma Lindley, 1 Species.
	Physurus Richard, 1 Species.
	Spiranthes Rich., 1 Species.
	Goodyera R. Brown, 10 Species, neu: *G. grandis.*
	Zeuxine Lindley, 11 Species, neu: *Z. glandulosa, reflexa.*
	Anoectochilus Blume, 7 Species.
	Cheirostylis Blume, 1 Species.
	Hetaeria Blume, 1 Species.
Tribus VI. *Ophrydeae.*	*Orchis* L., 4 Species, neu: *O. puberula.*
	Habenaria Willd., 30 Species, neu: *H. albomarginata.*
	Herminium L., 9 Species.
	Diplomeris Don, 1 Species.
	Satyrium Swartz, 1 Species.
Tribus VII. *Cypripedieae.*	*Cypripedium* L., 4 Species.

Die Ausstattung der Tafeln ist, wie stets bei diesen Publikationen, vortrefflich.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Sulla scoperta in Italia della *Spergularia segetalis* Fenzl. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 96—98.)

Bei der Durchsicht des Herbariums Micheli's fand Verf. eine Pflanze, welche der Spergularia segetalis Fenzl vollkommen entspricht, mit der Angabe „S. Giusto"; aus seinem Catal. H. sic. sui. No. 266 geht bestimmt hervor, dass von den mehreren Orten, die in Toskana diese Bezeichnung führen, jener am M. Scalari zu verstehen sei, und in dem handschriftlichen Verzeichnisse der im Florentinischen spontan vorkommenden Gewächse ist (p. 30) der Standort noch ausführlicher beschrieben. Somit wäre Micheli der Erste, der die Pflanze in Italien gesammelt hat, an diesem und später noch an einem Orte bei Montevarchi, zu Monsoglio (vgl. Itin. botan. I. Handschr. p. 291.)

Solla (Triest).

Sommier, S., La *Spergularia segetalis* riammessa nella flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 14—15.)

Auf dem Berge Scalari (Toskana), und zwar nächst der Abtei von S. Casciano, sowie auf dem etwa 7—8 km (Luftlinie) davon entfernten Poggio di Firenze, fand Verf. zwischen 6—700 m Höhe Spergularia segetalis Fnzl., meistens in Gesellschaft des Centunculus minimus, auf Getreide- und Kornfeldern.

Die Pflanze, in den Floren Italiens und selbst bei Micheli nicht vorkommend, wird aber von Allioni für Piemont (Flor. Pedem. n. 1696.) angeführt, und neulich hat sie auch Ingegnati für die Hügel um Mondovì (vgl. Burnat, Fl. des Alp. Marit.) angegeben

Solla (Triest).

Sommier, S., Osservazioni critiche sopra alcune *Papilionacee* di Toscana, e località nuove. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 122—126.)

Ononis reclinata α genuina Gren. Godr. findet sich typisch, und zwar ziemlich häufig, auf der Insel del Giglio vor und wurde auch bei Viareggio (im Pinienhaine di Levante) gesammelt.

Melilotus Indicus All. n. var. *densiflorus* Somm., „spica breviore compacta, fructubus parum majoribus dense stipatis, caule fistuloso elato"; bei dem Damme von M. Argentaro, an feuchten und salzigen Stellen. — Daselbst auch noch *M. sulcatus* Desf. n. var. *fistulosus* Somm. (*M. infesta* Somm.), „planta elata; caule fistuloso anguloso usque ad 5 mm crasso, ultra 1 m alto, ramis ascendentibus, inferioribus usque ad 50 cm longis, foliolis obovatis vel ellipticooblongis ad basin usque dentatis magnis (2—5,5 cm longis, 1—2 latis), racemis elongatis densis longe pedunculatis (cum pedunculo usque ad 14 cm longis), pedicellis calycem subaequantibus, floribus quam in typo majoribus (5 mm longis) fructubus sat dense imbricatis majoribus et ratione latitudinis longioribus (3 mm latis 5 longis) saepe dispermis, obtusis sed basi styli obliqua brevissime apiculatis, seminibus levibus vel vix tuberculatis. Caetera in typo"; wurde ausserdem noch bei Pescia Fiorentina und auf der Insel Giglio gesammelt.

Trifolium incarnatum L. subvar. *stramineum* (Prsl.) Gib. et Bel., bisher blos aus Sicilien und aus dem Gebiete von Viterbo bekannt, wurde nun auch zu San Piero a Verghereto gefunden, und nach Mittheilungen von Dr. Palanza auch in Apulien beobachtet.

T. hirtum All., seit Micheli nicht wieder in Toskana gesammelt, wurde vom Verf. an der von dem Autor bezeichneten Stelle (San Piero a Verghereto) wieder gefunden.

Lotus angustissimus L. fa. *elatus* Somm., „caule ut in typo gracili, sed elato, usque ad 70 cm alto, longissime ramoso, pedunculis usque ad ultra 4 cm longis". Insel del Giglio und bei Florenz. — *L. hispidus* Dsf. fa. *elatus* Somm., „caule flaccido, fistuloso, usque ad 1 m alto et 2.5 mm crasso, ramosissimo, ramis valde elongatis, pedunculis folio plus duplo longioribus, fructiferis usque ad 7 cm longis". Insel del Giglio und am Monte Circeilo. — *L. Conimbricensis* Brot., bei Capalbiaccio in der Maremme.

Ervum hirsutum L. var. *lejocarpon* Mor., an mehreren Standorten in Toskana, überall mit kahlen Früchten, linearen ungetheilten schmalen und längeren Nebenblättern.

Vicia tenuifolia Rth., am M. Morello bei Florenz; von Ricci wird die Pflanze auch vom umbrischen Appenin angegeben.

V. angustifolia var. *Bobartii* Kch., kommt an mehreren Orten, namentlich im nördlichen und nordwestlichen Toskana, vor. Bolzon fand sie auf der Insel Elba.

Lathyrus sphaericus Retz.; die Länge der Blütenstiele ist gegenüber jener der Blattstiele sehr verschieden, verschieden hoch liegt auch der Ansatz der Gliederung.

L. inconspicuus L., zwischen Fiesole und Olmo, und bei Compiobbi.

Solla (Triest).

Paolucci, L., *Allium globosum* nelle Marche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 14.)

Auf das Vorkommen von Allium globosum auf dem Monte Vettore (in den Marken) wird hier aufmerksam gemacht.

Die bisher aus wenigen Standorten Ober-Italiens bekannte Art war 1875 auch am Monte Velino, bei 2000 m, unterhalb der östlichen Spitze, von Dr. Levier gesammelt worden.

Solla (Triest).

Malme, G. O. A.: n, *Xyridaceae* brasilienses, praecipue goyazenses a Glaziou lectae. (Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band XXIV. Afd. III. No. 3.) 20 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1898.

Es werden die Ergebnisse der vom Verf. gemachten Untersuchungen über die von Dr. A. Glaziou während der brasilianischen Expedition im Jahre 1894 im Staate Goyaz gesammelten Xyridaceen mitgetheilt. Gleichzeitig liefert Verf. einige andere Beiträge zur Kenntniss der brasilianischen Xyridaceen.

Unter den vom Verf. in „die Xyridaceen der ersten Regnellschen Expedition" (Bih. t. k. sv. Vet. Ak. H. 1896) aufgezählten vierzehn mattogrossischen Species ist die als X. tenella Kunth bezeichnete nach den nochmaligen Untersuchungen des Verf. als eine neue Art zu betrachten und wird jetzt unter dem Namen X. subtenella Malme ausführlich beschrieben. Ausserdem fügt Verf. zu den mattogrossischen Xyridaceen die neue X. radula Malme und Abolboda vaginata (Spreng.) Alb. Nilss. hinzu.

Aus dem Staate Goyaz waren bisher folgende, von Seubert in Flora brasiliensis, Fasc. XV, erwähnte Xyridaceen bekannt: *Xyris lacerata* Pohl, *X. graminosa* Pohl, *X. Martiana* Seub. (= *X. blepharophylla* Mart.), *X. lanuginosa* Seub., *X. savannensis* Miq., *X rupicola* Kunth, *Abolboda brasiliensis* Kunth (= *A. vaginata* (Spreng.) Alb. Nilss.) und *A. poarchon* Seub. Dazu kommen jetzt die folgenden, von Glaziou gesammelten: *X. macrocephala* Vahl var. *major* (Mart.) Alb. Nilss., *X. goyazensis* Malme (n. sp.), *X. vernina* Malme (n. sp.), *X. vestita* Malme (n. sp.), *X. extensula* Malme (n. sp.), *X. gracilescens* Malme (n. sp.), *X. hymenachne* Mart. und eine (weil ohne Aehre) unbestimmbare *Xyris*.

X. extensula Malme steht der mattogrossischen X. subtenella Malme sehr nahe. X. vestita Malme ist mit der ebenfalls in Goyaz einheimischen X. lanuginosa Seub., X. gracilescens Malme mit der sowohl in Minas Geraes als auch in Matto Grosso vorkommenden X. schizachne Mart. verwandt. X. goyazensis Malme und X. vernina Malme haben keine engeren verwandtschaftlichen Beziehungen mit den übrigen bis jetzt bekannten west- (bezw. central-) brasilianischen Xyris-Arten.

Auch aus São Paulo wird eine neue Art, Xyris vacillans, vom Verf. beschrieben.

Die Anzahl der westbrasilianischen Species ist noch bei weitem nicht so gross als diejenige der ostbrasilianischen, eine natürliche Folge davon, dass die westlichen Staaten des Reiches viel weniger erforscht sind. Dass aber die westbrasilianischen Xyridaceen in der That nicht weniger sind, ist nach Verf. ganz sicher anzunehmen, weil nach seiner Erfahrung auch in Westbrasilien, z. B. in Matto Grosso, die Xyridaceen eine erhebliche Rolle in der Vegetation der mehr oder weniger feuchten oder sumpfigen Standorte spielen. Es stellt sich heraus, dass einige in Minas Geraes ohne Zweifel nicht seltene Typen, z. B. X. montivaga Kunth und X. trachyphylla Mart., daselbst nicht vorkommen, noch auch durch verwandte Species vertreten sind, während andererseits sehr auffällige westbrasilianische Species, z. B. X. lacerata Pohl, X. stenocephala Malme und X. vestita Malme in Minas Geraes fehlen.

Bei der Beschreibung der neuen Arten werden auch die anatomischen Verhältnisse der Blätter und Wurzeln vom Verf. berücksichtigt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Malme, G. O. A:n, Nachtrag zu meinem Aufsatze: Die Burmannien der ersten Regnell'schen Expedition. (Botaniska Notiser. 1898. p. 185.)

Verf. hatte in seiner Abhandlung: Die Burmannien etc. (Bih. till K. svenska Vet. Akad. Handlingar. 1896) die Vermuthung ausgesprochen, dass die von Willdenow in Schultes' Systema vegetabilium (Vol. VII pars II. p. LXXIV et LXXV) neu beschriebenen Burmannia quadriflora Willd. und Burmannia brachyphylla Willd. mit der früher beschriebenen Burmannia bicolor Mart. identisch seien. Die vom Verf. vorgenommene Untersuchung der Originalexemplare im Herbarium Willdenow hat diese Vermuthung bestätigt. Burmannia brachyphylla Willd. stimmt mit der von Martius gegebenen Beschreibung (und Abbildung) und mit seinen in München aufbewahrten Originalexemplaren von B. bicolor Mart. vollständig überein. Burmannia quadriflora Willd. gehört zu der Varietät subcoelestis Malme. Diese Varietät müsste also var. quadriflora (Willd.) genannt werden. Verf. bemerkt jedoch, dass der Name quadriflora ein „nomen ineptum" ist, da die Zahl der Blüten keine constante ist und da in der in Schultes' Syst. veg. veröffentlichten Beschreibung kein einziges derjenigen Merkmale, welche var. subcoelestis Malme kennzeichnen, erwähnt wird. Die Fundorte der B. brachyphylla Willd. und B. quadriflora Willd. liegen innerhalb des schon bekannten Verbreitungsgebietes der B. bicolor Mart.

In einer im Reichsmuseum zu Stockholm befindlichen Mappe unbestimmter, von Balansa gesammelter Paraguaypflanzen fand Verf. Burmannia capitata (Walt.) Mart. aus der Umgegend von Villa Rica, ungefähr 26° südlicher Breite. Die Südgrenze dieser Species im Innern des Continents wird somit um mehr als 1000 Kilometer nach Süden verschoben. Sie verhält sich also etwa wie Crataeva tapia L. (und mehrere andere Pflanzen), die in der Provinz der Dryaden und in Paraguay, sowie in dem Tieflande von Matto Grosso angetroffen worden ist, ohne, so viel man weiss, in dem dazwischen liegenden Gebiete vorzukommen.

Grevillius (Kempen a./Rh.).

De Candolle, C., *Piperaceae Sodiroanae* Smte. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. p. 505—527.)

Dieser Abschnitt handelt von der Gattung Peperomia Ruiz et Pavon.

Neu aufgestellt sind:

Peltigera, Sodiroi, costulata, aphanoneura, omnicola, Ecuadorensis, Chimboana, subulata, ternata, pilinervia, pachystachya, stenostachya, albovittata, rupicola, indula, truncivaga, saxatilis, trunciseda, enantiostachya, Tablahuasiana, syringifolia, inconspicua, pteroneura, crassilimbus, Grisari, longicaulis, rubropunctulata, petraea, fruticetorum und *corazonicola.*

Im Ganzen sind 75 Arten aufgezählt.

E. Roth (Halle a. S.).

Pons, G., Saggio di una rivista critica della specie italiane del genere *Ranunculus* L. (Nuovo Giorn. botan. ital. Nuova Serie. Vol. V. Firenze 1898. p. 210—254.)

Die leitenden Grundlinien der vorliegenden kritischen Uebersicht der italienischen Hahnenfussarten sind eine natürliche Anordnung der Arten und zweitens eine abgegrenzte Definition derselben.

Die bisher aufgestellten taxonomischen Gliederungen der Ranunculus-Arten fussen alle auf schwankenden Merkmalen, so dass man weder bei Cesati, Passerini, Gibelli, noch bei Grenier et Godron, noch auch bei De Candolle eine fehlerfreie Systematik antrifft; nur die Classification Freyn's nähert sich am meisten der Wahrheit. Letztere wählt sich Verf. zum Muster, doch schliesst er in den Rahmen von Ranunculus auch Ficaria ein.

Seine Studien hat Verf. an 8 verschiedenen Herbarien vorgenommen und vielfach auch lebendes Material, so weit er solches sich verschaffen konnte, untersucht. Dem Artbegriffe räumt er einen weitgehenderen und umfassenderen Sinn ein, als dies allgemein geschieht, so dass durch ihn die Zahl der italienischen Ranunculus-Arten eher vermindert, als erhöht wird, gegenüber der in den beiden Compendien angeführten.

Es wird zunächst eine kritische Monographie der Gattung gegeben, als deren Ergebniss hervorgehen würde, dass die Dimensionen des Stengels, der Blätter und der Blüten unzureichende Classifications-Merkmale abgeben; dass die specifischen Unterschiede auf constanten Merkmalen beruhen müssen (wonach die Selbständigkeit etwa von R. calthaefolius Rchb., R. plantagineus All. entfällt); dass zumeist von den Achänen, den Wurzeln und den Stengeln die verwerthbaren Merkmale geliefert werden, nicht hingegen von den Blütenstielen; dass die Form und der Zuschnitt der Blattfläche, die Eigenthümlichkeiten des Kelches zuweilen typisch sind, dass hingegen sehr die Behaarung der Pflanze wechselt.

Nach eingehender Prüfung der von dem Standorte bedingten Abweichungen einer Art, hat Verf. letztere für sich monographisch beschrieben — im Vorliegenden sind aber nur 6 Arten mitgetheilt —, für dieselbe eine lateinische Diagnose und eine italienische Beschreibung, mit Bemerkungen gegeben und nebst eines Litteraturnachweises noch recht ausführlich das Vorkommen nach Standorten angeführt.

Im Allgemeinen sind die Ranunculus-Arten in den gemässigten Erdstrichen heimisch, dennoch lassen sich drei Gruppen geographisch aufstellen: 1. alpine Arten, die auf den Alpen, den Apenninen und sonst auf hohen Bergen vorkommen; 2. Arten der Ebene und der Hügelregion, und das sind die meisten; 3. Arten der Sümpfe. Noch folgen einige allgemeine Betrachtungen über die geographische Ausbreitung einzelner, speciell alpiner Arten.

Die hier beschriebenen Arten sind: 1. R. hederaceus L., 2. R. tripartitus DC., 3. R. ololeucus Lloyd, 4. R. aquatilis L. (p. p.) mit den var.: α) succulentus Kch., β) peltatus Schrk. (p. sp.), γ) truncatus Kch. (p. var.), δ) radiatus Bor., ε) triphyllos Wallr. (p. sp.), ζ) elongatus Hrn. (p. sp.). Von R. Baudotii Godr. wird ein Vorkommen aus Tarent und Gallipoli von den Autoren angeführt; aber jene Pflanzen (Herb. Centr. Florent.) entsprechen nicht der französischen Art, sondern der var. α) succulentus Koch., und

ein Exemplar im Herb. Webb passt auf var. ε) triphyllos. — 5. R. trichophyllus Chx., 6. R. foeniculaceus Gilib. Dagegen ist der typische R. fluitans Lam. aus der Flora Italiens zu streichen.

Solla (Triest).

Pons, G., Illustrazione dei *Ranunculus* dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 76—86.)

Im Herbare Micheli's sind die Ranunculus-Arten, nach dem Systeme Sprengel's geordnet, in zwei Päckchen (33,2×23,1 cm.) enthalten, welche mit den Nr. 150 und 151 beziffert sind. Jede Pflanze hat ihre fortlaufende Nummer und besitzt eine Etikette mit der zur Zeit Micheli's üblichen Bezeichnungsweise der Art, welche Nummer auch entsprechend in dem handschriftlichen „Catalogus horti sicci sui" wiederholt ist.

Die meisten Arten hat Micheli selbst auf seinen ausgedehnten Reisen gesammelt; einige sind ihm von Anderen (Scheuchzer, Vaillant? u. a.) zugesandt worden, und einige wurden erst noch später von Targioni-Tozzetti hinzugefügt.

Bei der Revision der beiden Päckchen ist Verf. bestrebt, die Bezeichnungen Micheli's auf die modernen Artennamen (beziehungsweise Varietäten) zurückzuführen, und er giebt im Vorliegenden das Verzeichniss jener Sammlungen, mit kritischen Erläuterungen, nebst Standortsangaben. Zum Schlusse ist noch ein alphabetisch geordnetes Index gegeben, worin die heutigen Bezeichnungen der Arten — es sind ihrer, ausschliesslich der Varietäten und Formen, nicht weniger als 45 — mit der betreffenden fortlaufenden Nummer des Herbars Micheli's versehen sind; die fetter gedruckten Ziffern sind jene der späteren Ergänzungen.

Es ergeben sich aus der Revision einige neue Standorte für Toscana, so: R. millefoliatus Vahl. var. Canuti Coss. von Radicofani, M. Labro; R. aquatilis L. var. peltatus Schrk. zwischen Pisa und Livorno (S. Piero in Grado); R. flabellatus Dsf. aus Batignano (Grosseto).

Auch findet sich in der Sammmlung ein schon 1696 in Sicilien gesammelter R. orientalis L. (ca. 2 Jahrhunderte vor Marchesini, 1886) vor.

Solla (Triest).

Pons, G., Illustrazione dei *Ranunculus* del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. V. Firenze 1898. p. 322—335.)

P. A. Micheli beschreibt in seiner VI. Handschrift, Band V, im Besitze des botanischen Museums zu Florenz, auf p. 72—84, als 35 verschiedene Ranunculus-Arten Pflanzen, die er im Sinne der Richtung Tournefort's theilweise einander zu nähern trachtete, selbst wo grundverschiedene Arten vorlagen, theilweise wieder nur Formen eines Typus als selbständige Arten trennte.

Verf. hat es unternommen eine Revision jener „Ranunculus-Arten" vorzunehmen und legt die Ergebnisse seiner Forschungen, nach der

Eintheilung des Materials Micheli's und mit Citation der entsprechenden Numerirung, sowie der angeführten Standorte, im Vorliegenden kritisch nieder.

Micheli stellt 8 Ordnungen für seine vermeintlichen 35 Arten auf; die Grundeintheilung beruht hauptsächlich auf der Form der Blätter, sodann auch auf dem Vorkommen der Samen. — In der Ordnung I. entsprechen: 1. Alisma Plantago L.; 2 und 3. Anemone ranunculoides L. und Formen. Ordnung II: 4—7 sind Formen von Ranunculus Ficaria L.; 8 ist R. ophioglossifolius Vill. Ordnung III: 9—11 entsprechen Sagittaria sagittaefolia L. und deren Formen. Ordnung IV: 12—14 Anemone Hepatica L. Ordnung V: 15 R. sardous Crz. (?); 16—19 R. acris L. (?); 20 R. lanuginosus L.; 21 und 22 R. sardous Crz.; 23 R. repens L.; 24—27 R. bulbosus L.; 28 R. parviflorus L. Ordnung VII: 29 Adonis autumnalis L. Ordnung VIII: 30 R. aquatilis L. var. peltatus Schrk.; 31 R. trichophyllus Chx.; als Nachtrag zu Ordnung VI: 32 und 33 R. muricatus L. und Formen; 34, 35 R. arvensis L., typisch und in Formen.

Solla (Triest).

Christ, H., *Betula carpathica* W. Kil. in der Schweiz. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. Bern 1898. p. 16 ff.)

Verf. fand in dem subalpinen Wald zwischen Klosters und der Alp Sardasca in Graubünden zahlreiche bis 3 m hohe, kernige, oben fast besenartig verästelte Birken, die habituell frappante Analogie mit B. Murithii Gaud. zeigten. Schröter bestimmte sie als zur B. carpathica Waldst. u. Kit. gehörig, welche bisher aus der Schweiz noch nicht bekannt war. Christ giebt eine ausführliche Beschreibung und bekämpft die durch Koch (Syn. Ed. s. II. p. 761) vorgenommene Zuziehung als Varietät zur B. pubescens Ehrh.

Die B. carpathica Waldst. u. Kil. ist nun innerhalb kurzer Zeit die zweite östliche Baumform, die neu für die Schweiz nachgewiesen wurde; kürzlich hatte nämlich Schlatter im Kanton St. Gallen auch die nordöstliche B. humilis Schrank entdeckt.

Wagner (Heidelberg).

Blanc, L. et **Decrock, E.**, Distribution géographique des *Primulacées*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. p. 681—696.) [A suivre.]

In geographischer Hinsicht ist bisher nur über Primula selbst von Pax gearbeitet worden. Dabei umfasst Androsace 58 Species, und Lysimachia tritt mit 85 Arten auf. Pelletiera und Lubinia verfügen freilich im Gegensatz dazu nur über 2 bezw. 3 Arten.

Verf. studirt zunächst die geographische Vertheilung von 25 Gattungen, um in einem späteren Theile diejenige der Arten durchzugehen. Dabei will er dann den Arten mit weiter Verbreitung die gegenüberstellen, welche nur über ein kleines Wohngebiet verfügen. Anschliessen sollen sich dann allgemeinere Ergebnisse.

Im Ganzen und Grossen bewohnen die Primulaceae die kalte und temperirte nördliche Zone, nur wenige Arten finden sich in den Tropen, nur fünf Species überschreiten den Aequator. Die Wüsten Afrikas stellen der Mehrzahl der Primulaceae ein unübersteigbares Hinderniss entgegen. Im Amerika trifft man nach einer Unterbrechung zwischen dem 15 und 11° nördlicher Breite auf zwei vereinzelte Arten in Venezuela unter dem 8° n. Br.

Man kann gewisse Häufungscentren aufstellen, wie: 1. den Himalaya und den Yunnan, 2. den Kaukasus, 3. Kleinasien und Persien, 3. Central-Europa, 4. den Altai, 5. die Küsten Chinas, 6. Japan und 7. die Montagues Rocheuses. Von geringerer Wichtigkeit sind die Ebenen Deutschlands und Russlands, die des Mississipi und der Alleghanys.

Die Primulaceae sind im Allgemeinen Bergbewohner. Von 175 Primula-Arten steigen nur 11 in die Ebene, von 58 Androsace-Species nur 8. Soldanella und Cyclamen in Europa, Dyonisia in Persien, Pomatosace und Bryocarpum in Ostasien, Kaufmannia in Turkestan und Ardisiandra in Afrika bewohnen nur das Gebirge; 70% aller Primulaceen sind Bergbewohner.

De Candolle rechnet die Primulaceae unter die Familien, welche $^5/_6$ oder $^4/_5$ der Oberfläche der Erde bewohnen.

Folgende Gruppirung stellen die Verf. auf:

Die erste Gruppe umfasst die Gegenden um den Pol herum.
Die zweite die Ebenen und niedrigeren Gebirgszüge im nördlichen Europa.
Die dritte krystallisirt sich um das Altaigebirge.
Die vierte findet sich an der Westküste des Stillen Oceans.
Die fünfte auf den Gebirgen Mittel- und Süd-Europas bis nach Nordafrika hin.
Die sechste bewohnt den Kaukasus, Armenien, Persien und Kleinasien.
Die siebente das Himalaya- und Yunnangebiet bis nach China hin.
Die achte begreift in sich die heissen Zonen, soweit sie schwach von den *Primulaceen* bewohnt werden.
Die neunte ist in Amerika zu Hause.
Die zehnte beschränkt sich auf Australien und Neu-Seeland.

Auf die weiteren Theile der Arbeit werden wir zurückkommen.

E. Roth (Halle a. S.).

Longo, B., Un nuovo carattere di affinità tra le *Calycanthaceae* e le *Rosaceae*. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VII. Roma 1898. 1°. Sem. p. 51—52.)

Die von Baillon (1868) versuchte Annäherung der Calycanthaceen mit den Rosaceen im Jussieu'schen Sinne (1789) hatten durch die anatomischen Untersuchungen des Blütenbodens durch Baccarini bereits eine Stütze erfahren. Verf. findet, dass auch die Samenknospen sehr deutliche, verwerthbare Affinitätsmerkmale aufweisen. Wie in allen Rosaceen, so kommen auch bei den Calycanthaceen mehrere collaterale Mutterzellen an dem Embryosacke vor; diese erzeugen durch tangentiale Theilungen je eine Reihe von Tochterzellen, von welchen die innersten gewöhnlich gross werden und als ebenso viele Embryosäcke gedeutet werden können. Nur ein einziger dieser Embryo-

säcke differencirt sich aber in der Folge und wird befruchtet; die übrigen bleiben in ihrer weiteren Entwicklung zurück.

Zur Untersuchung gelangten Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. und Chimonanthus fragrans Lindb.

Eine Mehrzahl von collateralen Mutterzellen wurde an den Embryosäcken verschiedener Pflanzen bereits beobachtet, die verschiedenen Familien angehören, aber immer nur als Einzelheiten; durchweg constant tritt dieses Merkmal nur bei den Rosaceen und — fügt Verf. hinzu — bei den Calycanthaceen auf.

Die Verhältnisse bei den Loranthaceen sind aber anders zu deuten.

Solla (Triest).

Williams, Frederic N., A revision of the genus *Arenaria* L. (The Journal of Linnean Society. Botany. Vol. XXXIII. 1898. No. 222—233. p. 326—436.)

Ursprünglich ist Arenaria von Bauhin creirt worden, der unter diesen Gattungsnamen ein von Sprenger aus Ulm in Württemberg gesandte Sagina nodosa Fenzl. beschrieb. Linné zählt dann später 25 Arenaria in seiner ersten Angabe der Species plantarum auf. Williams kennt jetzt 168 Species mit 103 Varietäten.

Das Genus ist auf die nördliche temperirte Zone beschränkt oder findet sich nur in bedeutenden Höhen südlicher Regionen. In der alten Welt tritt die Gattung nur auf der nördlichen Halbkugel auf, wo die Verbreitung von Spitzbergen unter 78^0 bis zur Insel Socotra unter 13^0 reicht und von Nowaja Semla bis zu den Nilghiri-Bergen in Malabar unter 11^0. Im Himalaya steigen einzelne Species bis zu recht beträchtlichen Höhen; so wurde A. polytrichoides in Nordwest-Tibet bei 5800 m Erhebung gesammelt.

Bei dieser starken Vertretung von 168 Arten und 103 Unterarten ist die Wiedergabe der Eintheilung im Interesse vieler Botaniker.

Subgenus *Euarenaria*. Sepala herbacea vel basi indurascentia, vel interdum omnino coriacea; apicibus recta vel recurva, rarius incurva. Petala integra, apice rotundata retusa vel raro emarginata. Stamina 10 (in paucis speciebus 5). Glandulae obsoletae vel inconspicuae; in discum annularem immersae. Ovarium trisulcatum multiovulatum; styli 3 (in nonnulis floribus interdum 4—5). Capsula oligo- vel polysperma, 6 dentibus vel 6 valvis, vel saepe 3 valvis bidentatis dehiscens. Semina granulato-tuberculata laevia nitida, vel rarius rugulosa. Herbae annuae biennes vel perennes, vel rarius suffruticosae; in perennibus saepius caespitosae.

Sectio I. *Euthaliae.*

Series A. Stamina 10.

Subsectio I. Sepala uninervia vel (in vivo) enervia. Flores in cymus laxas pauciflоras in ramulis nonnullis interdum depauperatas ad florem unicum reductas dispositi.

a. Petala calycem aequantia vel eo longiora.

α. Species annuae vel biennes.

* Folia obtusa vel apice rotundata.

A. coimbricensis, emarginata, nilghirensis, Pomeli.

** Folia acuta.

A. obtusiflora, controversa et *napuligera.*

β. Species perennes.

* Petala basi vix unguiculata.

A. hispida, lesurina, montana, grandiflora, Valentina, cinerea, Huteri, tmola, rotundifolia, Redowskii, Libanotica.

** Petala basi longe attenuata.
A. tomentosa, gracilis.

b. Petala calyce breviora.

α. Species annuae.
A. Gorgonea, Benthami.

β. Species perennes.
A. orbiculata, tenella.

Subsectio II. Sepala 3 nervia vel (siccata) 3—5 nervia. Flores in cymas laxas paucifloras vel effusas dispositi, vel ramorum apice solitarii, vel glomerato-capitati (cymis abbreviatis).

α. Petala calycem aequantia vel eo longiora.

a. Species annuae. Flores cymosi vel varius solitarii.

* Folia uninervia, aut subtrinervia nervis lateralibus rudimentariis vel obsoletis. Sepala haud obtusa.
A. retusa, modesta, capillipes, oxypetala, pamphylica, sabulinea, algarbiensis, Liebmanniana.

** Folia uninervia. Sepala apice incurva obtusa.
A. Loscosii, ciliaris.

*** Folia plurinervia. Sepala apice recta aucta.
A. conferta.

b. Species perennes.

* Flores solitarii, vel rarius cymis paucifloris (vulgo trifloris).
A. incrassata, racemosa, erinacea, tetraquetra, graveolens, filicaulis.

** Flores glomerato-capitati.
A. Armeriastrum, capitata, pseudoarmeriastrum.

β. Petala calyce breviora.

a. Species annuae vel biennes (i. l. monotecae).

* Flores cymosi, in ramulis interdum depauperati ad florem unicum reducti.
A. serpyllifolia, leptoclados, cassia, nevadensis, tremula, macrosepala, arnica, orbicularis.

** Flores subsessiles, capitato-congesti. Capsula ovata sulcata.
A. nana.

*** Flores subsessiles, corymboso-fasciculati. Capsula anguste cylindrica.
A. Guicciardii.

b. Species perennes. Flores cymosi.
A. ovalifolia.

Series B. Stamina 5.
A. andina, pentandra.

Sectio II. *Sikkimenses.*

Series A. Staminia 10.

Subsectio I. Folia margine incrassata aut nervoso-marginata. Calyx basi rotundatus.
A. ciliolata.

Subsectio II. Folia margine non incrassata usque nervoso-marginata. *Calyx campanulatus.*

a. Petala vix unguiculata.
A. Stracheyi, melandryformis, bulica.

b. Petala in unguem attenuata.
A. Brothereana.

Series B. Stamina 5 et staminodia 5.
A. nitida.

Sectio III. *Leiospermae.*

Subsectio 1. Flores solitarii, terminales et axillares.
A. muscoides, musciformis, Halacsyi, Balansae.

Subsectio 2. Flores solitarii axillares.

a. Sepala carinata, carina prominente pilosa, margine ciliata, ceterum glabra vel rarius puberula.

A. lanuginosa, megalantha, soratensis, pleurantha, parvifolia, reptans.

b. Sepala enervia puberula (Petala nulla).
A. Jamesoniana.

c. Sepala concava uninervia vel obsolete 3 nervia glaberrima.
A. lycopodioides, Rohrbachiana.

Subsectio 3. Flores solitarii, terminales.
A. Orbignyana, catamarcensis, achalensis, serpens.

Subsectio 4. Flores axillares solitarii, et terminales conferti.
A. microphylla et *palustris.*

Subsectio 5. Flores longe pedicillati, in cymas paucifloras dispositi.
A. Stuebelii, saxosa, spathulata.

Subsectio 6. Flores ad ramosum apicem conglomerati sessiles, vel dichasium valde compositum formantes.

a. Folia ovata, obtusa. Sepala obtusa.
A. Mandoniana.

b. Folia angusta acuminata. Sepala acuta.
A. Peyritschii, Poeppigiana.

Sectio IV. *Porphyrantheae. A. purpurascens.*

Sectio V. *Eremogoneae.*

Subsectio 1. Axillae foliorum non fasciculiferae.

A. Flores subsessiles, in cymis capitato-aggregatis vel glomerato-fasciculatis
A. cephalotes, congesta, Franklinii, Hookeri, polycnemifolia.

B. Flores pedicillati, in cymas simplices aut compositas interdum, depauperatas vel per thyrsum brachiatum paniculae-vel corymbiformum dispositi, pedicellis calyci aequilongis vel longioribus suffulti.

a. Petala sepalis breviora.
A. pungens.

b. Petala calycem aequantia, vel saepius eo longiora.
A. Holostea, lychnidea, acutisepala, Szowitzii, compacta, saurica, cucubaloides, juncea, saxatilis, longifolia, aculeata.

Subsectio 2. Apud multa folia, axillae fasciculos foliorum edentes.
A. drypidea, Ledebouriana, aterosa, Lessertiana, tetrasticha.

Subgenus II. *Eremogoneastrum.* Sepala herbacea vel basi indurata; apicibus recta vel recurva. Petala integra, apice rotundata obtusa vel raro retusa. Stamina 10, glandulis alternantia. Discus crenatolobatus, glandulis prominentibus. Ovarium trisulcatum multiovulatum. Styli 3 (in nonnullis floribus interdum 4). Capsula oligo- vel polysperma, ultra medium 6 valvis dehiscens. Semina tuberculata vel laevia. Herbae perennes, saepius caespitosae, asiaticae et americanae; foliis angustis.

Sectio 1. Calyx basi haud indurascens. Flores solitarii, raro cymosi.
A. Bourgaei, festucoides, monticola, kansuensis.

Sectio 2. Calyx basi induratus. Flores cymosi vel solitarii.

Subsectio 1. Caules floriferi simplices, remote foliati; turiones folii angustis dense comati multum breviores. Flores cymosi. Petala saepiu sepalis longiora.
A. scariosa, graminea, blepharophylla, Griffithii, armeniaca.

Subsectio 2. Caules breves, dense foliosi, simplices vel ramulosi. Flore solitarii. Petala semper sepalis longiora.
A. polytrichoides, pulvinata, globiflora, densissima, kumaonensis tetragyna.

Subgenus III. *Pentadenaria.* Sepala interdum coriacea; apicibus recta vel recurva. Petala integra, apice obtusa retusa vel rarius denticulata. Stamina 10 Discus lobatus, in 5 glandulas staminiferas prominentes integerrimas vel emarginato-bigibbosas expansus. Styli 3. Capsula 6 dentibus vel 3 valvis bidentatis dehiscens. Semina granulato- tuberculata vel laevissima. Species perennes, saepe suffruticosae.

Sectio I. *Glomeriflorae. A. Przewalskii, dianthoides.*

„ *Rariflorae.*

Subsectio 1. Folia lineari-setacea vel graminea, imprimis turionum Semina laevia.

a. Sepala praeter nervum dorsalem viridem in mucronem haud ecurrentem, flava vel albida.
A. rigida, graminifolia, Koriniana, oreophila, ferruginea, Tschuktschorum.
b. Sepala nervo dorsali lato in mucronem herbaceum recurvo patulum excurrente, picta vel subherbacea.
A. gypsophiloides, ursina, caricifolia, Roborowskii, capillaris.
Subsectio 2. Folia imprimis caulina, lineari-setacea. Semina granulato-tuberculata.
M. macradenia, Fendleri.
Subsectio 3. Folia ovata vel subrotunda. Semina scabra.
a. Petalis sepalis longiora.
A. Saxifraga, ciliata, gothica, balearica et *glanduligera.*
b. Sepala sepalis breviora, vel eo subaequantia.
A. biflora et *Gayana.*

Subgenus IV. *Dicranilla.* (Specielle Diagnose fortgelassen wie weiterhin, wegen des geringeren Umfanges dieser Subgenera.)
Sectio I. *Radiantes.* Petala calyce longiora. Stamina 10.
A. radians, dicranoides.
Sectio II. *Pycnophyllae.* Petala calyce multum breviora vel nulla. Stamina 10.
A. bisulca, bryoides, pycnophylla, pycnophylloides, boliviana.
Sectio III. *Pedunculosae.* Petala calyce multum breviora vel nulla. Stamina 5.
A. pedunculosa, Alpamarcae.

Subgenus V. *Areniastrum.*
Sectio I. Flores minuti, cymosopaniculati. Stamina 10. Capsula oblonga vel subglobosa calyce inclusa. Herba europaea.
A. massiliensis.
Sectio II. *Lepyrodicis.* Flores parvi, cymosopaniculati. Stamina 10. Capsula inflato-globosa, calyce inclusa. Herbae asiaticae.
A. holosteoides, tenera.
Sectio III. *Brachystemma.* Flores numerosi, in paniculis axillaribus vel terminalibus. Stamina 10, quorum 5 ananthera. Capsula depresso-globosa, calycem non superans. Herba himalaica.
A. Nepalensis.

Subgenus VI. *Odontostemma.*
Sectio I. *Barbatae.* Flores dichotomo-corymbosi, pedicillis elongatis erectis suffulti, bracteae foliaceae.
A. barbata.
Sectio II. *Yunnanenses.* Flores cymosi, pedicellis sub anthesi erectis mox deflexis suffulti, bracteae foliaceae.
A. yunnanensis, glandulosa, debilis, Delavayi, quadridentata.

Subgenus VII. *Macrogyne. A. longistyla.*

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Juglandaceae* et *Salicaceae* veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 18—24.)

Aus den bekannten emsigen Beiträgen des Verf. zur Veronensischen Flora liegt wieder ein Verzeichniss von 26 Arten vor. Hervorzuheben wäre:

Zu *Juglans regia* L. sind 3 Varietäten genannt, davon zwei, α) *praecox* (var. *tenera* Loud.) und β) *serotina* (var. *sclerocarpa* Spad.) auch allgemein unter dem Volke bekannt sind. — *Salix alba* L. β) *vitellina* (L.), wiewohl im grossen und ganzen cultivirt, kommt auch spontan stellenweise vor. — *S. fragilis* L., auf dem Marsfelde von Verona, selten, und vielleicht nur zufällig. — Von *S. amygdalina* L. werden viele Formen genannt und auch nach dem Auftreten unterschieden; die var. α) *discolor* Koch. (= *S. amygdalina* Poll.) kommt, mit den subvar. *latifolia, angustifolia* und *microphylla* in dem von der Etsch abgelagerten Flusssande, nächst der Stadt, den Fluss entlang vor; β) *discolor* Koch.

(= *S. triandra* Poll.), mit den subvar. *latifolia* und *angustifolia* ist verbreiteter, längs dem Mincio und dem Tartaro gemein, auf torfigen und sumpfigen Bodenflächen, selbst in den Reisfeldern etc.; γ) *alopecuroides* Tsch. und δ) *ligustrina* Hst. an der Etsch bei Verona. — Auch von *S. viminalis* L., die allgemein cultivirt ist, werden mehrere Standorte natürlichen Vorkommens genannt. — *S. repens* L. und deren var. β) *fusca* Sm. auf den Weideflächen von Val Losana und Noveza am Monte Baldo, aber selten. — *S. angustifolia* Wlf., sehr selten, am M. Baldo (vgl. Haussmann, Fl. v. Tir.) — Selten ist auch daselbst *S. herbacea* L. — Im Ganzen sind 20 *Salix*-Arten angeführt.

Von *Populus alba* L. unterscheidet Verf.: α) *arborea* und β) *arbuscula*, durch Vorkommen jedoch nicht verschieden. — *P. canescens* Sm. an sandigen Stellen bei Rivole veronese. — *P. tremula* L. β) *villosa* Long. auf den Hügeln um Verona und auf dem M. Baldo. — *P. angulata* Ait., aus Nordamerika, in einem einzigen Exemplare auf einem Felde bei Parona all' Adige.

Solla (Triest).

Brenner, M., *Euphrasia hebecalyx* Brenn., förut *E. micrantha* Brenn. (Botaniska Notiser. 1898. p. 181.)

Der Name E. micrantha wurde vom Verf. 1879 einer im nördlichen Österbotten entdeckten Form gegeben. 1831 hatte Reichenbach denselben Namen einer anderen Euphrasia-Form zugetheilt, die aber schon früher mit einem anderen Namen benannt worden war. Die Bezeichnung E. micrantha Brenner wurde aus diesem Grunde von v. Wettstein in seiner Monographie der Gattung Euphrasia 1896 gutgeheissen; in der genannten Monographie wird aber auch erwähnt, dass Kihlman für die Form Brenner's den Namen E. bottnica vorgeschlagen hat. Da aber Kihlman zu seiner E. bottnica nicht bloss E. micrantha Brenn., sondern auch eine, wie es sich später zeigte, zu E. latifolia Pursh gehörige Form aus Woroninsk auf der Kola-Halbinsel führte, muss die Bezeichnung Kihlman's wegfallen. Nachher hat Kihlman die Ansicht ausgesprochen, E. micrantha Brenn. sei nur eine Modification einer längst dem bottnischen Meerbusen vorkommenden, von Kihlman E. bottnica genannte Form von E. latifolia. Noch später hat Kihlman (in einer Aeusserung zum Protocoll der Soc. pro F. et Fl. Fenn. December 1897) zugegeben, dass E. micrantha Brenner eine selbstständige Form ist, und für dieselbe — in einer nochmals veränderten Bedeutung — den Namen E. bottnica vorgeschlagen. Um weiteren Verwechselungen vorzubeugen, bringt der Verf., anstatt seiner alten Bezeichnung micrantha, jetzt den Namen E. hebecalyx in Vorschlag, da ihm die Bezeichnung E. bottnica wegen ihrer Vieldeutigkeit ungeeignet erscheint.

Die vorerwähnte Form von E. latifolia aus Woroninsk bezeichnet Verf., übeinstimmend mit seinem in Botaniska Notiser 1896, p. 201 gemachten Vorschlag, als f. lapponum; die längs dem bottnischen Meerbusen auftretende, von Kihlman früher als bottnica bezeichnete Form von latifolia wird vom Verf. bottniensium genannt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fernald, M. L., Two new mountain plants. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club. Vol. XXII. No. 6. June 1895.)

Beschreibung der neuen Art Aster Hendersoni (auf feuchten Wiesen am St. Maries River, Kootenai county, Idaho) und des neuen Bastardes Carex scabrata × crinita (auf dem Mt. Clinton).

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Fernald, M. L., *Aster tardiflorus* and its forms. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 275—279.)

Der Verf. beschreibt ausführlich die Hauptform von:

Aster tardiflorus L. spec. 2. p. 1231 (ed. 2) non Willd. spec. 3. p. 2049 (Synonyme: *A. patulus* Lam., *A. Tradescanti* Hoffm. non L., *A. pallens* Willd., *A. praecox* Willd., *A. abbreviatus* Nees, *A. Cornuti* Wendl., *A. acuminatus* Nees, *A. vimineus* Nees ex p.), die neue Varietät *lancifolius* (p. 277. Maine und Massachusetts) und den neuen Bastard *A. puniceus* × *tardiflorus* var. *lancifolius* (p. 278. Massachusetts).

Die Hauptform wächst in New Brunswick, Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts und Connecticut.

Knoblauch (St. Petersburg).

Fernald, M. L., The genus *Antennaria* in New England. (Proc. Boston Nat. Hist. Soc. Vol. XXVIII. 1898. p. 237—249.)

Nicht weniger als acht Artikel beschäftigten sich während des letzten Jahres mit der Gattung Antennaria, und hat Verf. die verschiedenen Resultate zusammengestellt. Antennaria plantaginea erkennt er als das von Linné angegebene Gnaphalium plantaginifolium, und wird diese Art von der erst kürzlich beschriebenen A. Parlinii Fernald unterschieden. Es folgen ausführliche Beschreibungen folgender Arten:

A. plantaginea R. Br., sowie deren Abart *petiolata*; *A. Parlinii* Fernald, sowie deren Abarten *arnoglossa* und *ambigens*; *A. neodioica* Greene, sowie die Abarten *attenuata* und *petaloidea*; *A. canadensis* Greene, sowie die Abart *Randii*; *A. neglecta* Greene, sowie die Abart *subcorymbosa*; *A. campestris* Rydberg.

Interessant ist noch, dass von mehreren Arten entweder die männlichen oder die weiblichen Blüten oftmals sehr selten sind, ja in manchen Gegenden ganz fehlen, dagegen einige hundert Meilen weit fort üppig gedeihen. Es ist nocht nicht bewiesen worden, ob die Samen, welche reifen, auch wirklich keimfähig sind. Da sich alle Arten sehr leicht durch Ausläufer verbreiten, liegt die Frage nahe, ob möglicherweise durch die häufige vegetative Sprossung die Nothwendigkeit einer grossen Samenmenge verringert worden ist? Man findet sehr selten junge Pflanzen vereinzelt, hingegen fast immer eine grosse Anzahl in Gruppen.

von Schrenk (St. Louis).

Sagorski, E., Neue deutsche *Hieracien.* (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 5. p. 137, 138. Heft 7. p. 201, 202.)

Verf. beschreibt zwei neue Hieracium-Bastarde und eine neue Art, nämlich:

H. Pilosella + *umbelliferum* = *H. hyperdoxum* Sag. Wie *H. umbelliferum* ein Sammelname für eine Reihe von Formen, die zwischen *H. cymosum* und *H. magyaricum* stehen, ist, so ist auch der neue Bastard den entsprechenden Bastarden dieser beiden ähnlich und besonders mit *H. cymosum* + *Pilosella* leicht zu verwechseln.

H. pratense + *Pilosella* f. *superpratense* = *H. pilicaule* Sag. Naegeli und Peter sondern die Zwischenformen der beiden ebengenannten Arten in zwei Reihen: diejenigen hybriden und diejenigen nicht hybriden Ursprungs. Die erste Reihe (*H. prussicum*) enthält lauter Formen, welche dem

H. pratense, die zweite (*H. flagellare*) Formen, die dem *H. Pilosella* näher stehen. Sagorski weist nun in seinem *H. pilicaule* eine hybride Form mit einer grösseren Verwandtschaft zu *H. pratense* nach.

H. Thuringorum Sag. ist eine gut unterschiedene Art (oder wohl besser Unterart) aus der Gruppe des *H. murorum*, die charakterisirt ist durch den Standort an sonnigen Kalkfelsen, durch die oft zahlreichen Stengel aus einem Wurzelstock, durch die intensiv gefleckten Blätter, durch die zahlreicheren (meist drei) Stengelblätter und durch die fast orange Blütenfarbe.

Appel (Würzburg).

Niedenzu, F., De genere *Bunchosia*. 4°. 17 pp. Brunsbergae 1898.

Bei der Bearbeitung der Malpighiaceen erscheinen dem Verf. eine Reihe der schwierigen Gattungen der Monographieen äusserst bedürftig zu sein. So veröffentlichte er im vergangenen Jahre eine über Byrsonima, welcher sich jetzt die vorliegende anschliesst. Vermögen wir auch die Eintheilung im Ganzen nicht wiederzugeben, so seien doch die Hauptpunkte erwähnt:

I. Flores inter minores, plane evoluti 12—15, in No. 2, 3, 5—8 usque 18—19 mm diametro. Petala 5—7 mm longa, limbo in plerisque orbiculari (in quibusdam ovato). Subgenus I. *Ciruela*.

1. Connectivum flavum, loculis multo brevius, in plurisque sursum glanduliformi incrassatum, in quibusdam subhemisphaericum. Styli connati. Sect. I. *Xanthozeugma*.

A. Petala omnia ± lacero-dentata, eglandulosa, quintum (i. e in gemma intimum) spathulatum, ungui alato erecto, limbo integro s. sursum dentato. Filamenta usque 1/3 connata.

Series A. *Pemptospathis*.

B. Swartziana Griseb., *gracilis* nov. spec., *Guatemalensis* nov. spec., *glauca* H. B. K., *lancifolia* nov. spec., *biocellata* Schtdl., *montana* Juss.

B. Petalum quintum ceteris subaequale, limbo orbiculari et basi, sicut in uno alterove eorum margine, parce glandulosa; ceterum petala omnia lacero-dentata. Filamenta usque 1/4—1/3 connata.

Series II. *Homoipetalum*.

B. glandulifera (Jqu.) H. B. K., *cornifolia* H. B. K., *pilosa* H. B. K., *lanceolata* Turcz., *nitida* (Jqu.) Rich., *media* DC., *Palmeri* Watson.

2. Connectivum purpurascens s. brunneum, in plerisque ± late ovoideum, loculis introrsum affixis subaequilongum. Petala eis seriei Homoiopetali similia. Sect. 2. *Orphinozeugma*.

B. Lindeniana Juss., *jamaicensis* Urb. et Ndz. nov. spec., *glandulosa* (Cav.) Rich., *Hookeriana* Juss., *elliptica* Tod., *armeniaca* (Cav.) DC., *angustifolia* Juss., *Bonplandiana* Juss., *Hartwegiana* Benth.

II. Flores majusculi, plane evoluti 18—22 mm diametro. Petala 8—11 mm longa limbo nunc in omnibus ovata, nunc in intimis orbiculari s. spathulato, in omnibus vero basi ± cordato (exc. 24 et 25) et in plurisque ± glandulosa-ciliato. Filamenta usque 1/3—1/2 armata. Subgen. II. *Malacmaea*.

1. Antherae aequales antheris sectionis Xanthozeugmatis. Sect. I. *Metriozeugma*.

B. canescens (Ait.) DC., *argentea* (Jqu.) DC., *strigosa* Schldl., *emarginata* Regel, *tuberculata* (Jqu.) DC., *fluminensis* Griseb.

2. Connectivum apice ultra loculos basi ipsum longe excedentes in appendiculam incrassatam rotundatam nunc obliquam nunc malleiformi aduncam parte inferiore interdum crassiorem ac longiorem productum. Glandulae oblongae, 1 1/2—3 1/2 mm longae, sepalis rotundato-ovatis 1—2 mm superatae. Sect. 2. *Axinozeugma*.

B. hypoleuca Miq., *rhombifolia* Turcz., *mollis* Benth.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Betulaceae* Veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 65—68.)

Mit der bekannten Umsicht diagnosticirt Verf. im Vorliegenden die Birkengewächse, welche im Gebiete von Verona vorkommen:

Zu *Alnus glutinosa* Grtn. führt er drei Varietäten an: *α. vulgaris* Reg., *β. denticulata* Reg., *γ. barbata* C. A. Mey. — Von dieser Art und von *A. incana* W. erwähnt Verf., dass sie schon im Herbste nicht selten zu blühen anfangen, während ihre Blütezeit in den Februar und März fällt.

Längs der Etsch kommt bei Verona dieselbe Form vor, welche E. Gelmi als *A. glutinosa* × *incana* vermuthet und für Trient angiebt.

A. viridis DC. erscheint mit den var. *β. intermedia* Goir.! und *γ. Brembana* Rota (*A. viridis* var. *microphylla* Ces.).

Von Betula alba L. kommt jene Form vor, welche der verrucosa × vulgaris Regel am besten entspricht, und von ihr findet man die Formen: a. expansa Regel, die häufigere Form, welche in den oberen Theilen der montanen und in der subalpinen Zone angetroffen wird. Selten sind hingegen die anderen Formen: b. pendula Regel (M. Baldo und Lessiner Berge); c. microphylla Regel (M. Lubego etc.) und d. lobulata Regel (M. Gazo).

Solla (Triest).

Boissieu, H. de, Les *Légumineuses* du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 8. p. 60—88.)

Es werden aufgezählt:

Thermopsis fabacea DC., Medicago lupulina L., denticulata Willd., sativa L., Melilotus arvensis Wallr., Trifolium repens L., pratense L., lupinaster L., minus Rehl u. s. w., im Ganzen 61 Species.

Neu aufgestellt sind:

Astragalus japonicus (mit unbekannter Blüte), wodurch die japanische *Astragali* auf 6 sich erhöhen, und *Oxytropis megalantha*, der sibirischen *O. ambigua* Pall. ähnlich.

E Roth (Halle a. S.).

Beguinot, A., Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 141—150.)

Nach Verf. sind aus der römischen Flora zu streichen die Potentilla-Arten: P. canescens Nestl. (von Sanguinetti angegeben), P. fruticosa Marat., P. procumbens Clairv., P. palustris Scop. (von Maratti citirt und seitdem nicht wiedergefunden); während P. micrantha Ait. roman. als var. der P. sterilis (L.) Gke. zu deuten ist; auszuschliessen sind auch P. pumila und P. Clusiana Jcq. (in Abbate's „Führer" angeführt, I, 189). Es dürften somit nur 9, von den bis jetzt von dem Gebiete angegebenen Arten, demselben als sicher verbleiben. Zu diesen hat Verf. aber noch 3 beizufügen, die er theilweise selbst gesammelt, theilweise im Herbare Camillae Doria und in jenem des Prof. Neviani (Lyceum Visconti in Rom) gesehen hat.

Die drei Ergänzungen sind: P. supina L., häufig am Canternosee und gegen den kleinen See von Selvapiana zu. — P. erecta (L.) Hpe.,

in den hercynischen Bergen, bei 1000 m in Waldlichtungen; bei der Abtei Trisulti (797 m). — P. caulescens L., an felsigen Orten in den Simbruiner-Bergen, bei 1250 m. — Alle drei Arten sind bei Maratti genannt, waren aber seither nicht wieder gesammelt worden. Die Zahl der Potentilla-Arten für das Gebiet beträgt somit 12.

Auf dem Forum romanum, nächst dem Colosseum, und an den Ufern des Porto-Sees bei Fiumicino wurde die Var. italica (Lehm.) Fiori et Paol. der P. reptans L. gesammelt.

Solla (Triest).

Danker, Johannes, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. [Schulprogramm.] 4°. 33 pp. Stargard (Pommern) 1898.

Die geographische Verbreitung der Thiere und Pflanzen lässt sich in der Schule nur nutzbringend behandeln, wenn man die besonderen Anpassungsmittel der Thiere an die gegebenen Verhältnisse ihres Aufenthaltsortes als wichtigsten Punkt der Besprechung hervorhebt. Man ist genöthigt, dabei fortwährend auf die Vegetation zurückzugreifen, da die Gewächse nicht nur wegen der Ernährung, sondern auch als Mittel zum Verbergen und zum Theil als Aufenthaltsort in Betracht kommen. Da die Pflanzen ausserdem denselben äusserlichen Bedingungen des Klimas und der Bodenverhältnisse unterworfen sind wie die Thiere, und sich ihnen anhaften müssen, so unterstützen die Erörterungen darüber sich gegenseitig und laufen parallel neben einander her.

Sind nun auch die wissenschaftlich hergestellten Bezirke der Thiere und Pflanzen ohne Rücksicht auf einander und nur durch eine statistische Aufzählung der Arten und Gattungen gewonnen, so zeigt sich doch, dass die Eintheilung in den Hauptzügen übereinstimmt und sich für Thier- und Pflanzenwelt gemeinsame Bezirke abgrenzen lassen, die zugleich eine bestimmte Landschaftsform (Vegetationsform) als Grundlage zeigen. Verf. stellt so acht Bezirke auf: Arktisches Gebiet (Tundra), Waldgebiet der nördlichen gemässigten Zone, Steppen und Prärien (Mexikanisches Hochland), Mittelmeergebiet und Orient (Sahara), Indisch-afrikanisches Gebiet (tropischer Wald und Savannen), Brasilianischer Urwald, Pampasgebiet und Anden, Australien (Oceanische Inseln).

Die Reihenfolge ist derart gewählt, dass die natürliche Zusammengehörigkeit der Thierwelt gewahrt bleibt; die nachfolgende Arbeit, die als Beispiel für die beabsichtigte Art der Darstellung eine Besprechung der ersten vier Bezirke bringt, erstreckt sich nur auf die nordischen (holarktischen) Thiere.

Bei jedem Bezirke wird zuerst die Pflanzenwelt besprochen; bei dem arktischen Gebiet wird hervorgehoben die Fähigkeit der Moore einzutrocknen und bei Feuchtigkeitszutritt wieder aufzuleben; einjährige Gewächse sind fast vollständig ausgeschlossen; die Blätter der Kräuter stehen meist rosettenförmig am Boden; Ueberwinterung geschieht häufig durch unterirdische Organe; auffallend ist das schnelle Hervortreiben der Blätter und Blüten bei allen Pflanzen des hohen Nordens; die Blüten können in ihrer dürftigen Umgebung und wegen ihrer geringen Menge um so leichter von Blüteninsecten bemerkt werden; die Beeren der Sträucher dienen vielen Vögeln im Winter zur Nahrung.

Hervorzuheben wäre noch gewesen, die verhältnissmässig übergrosse Form der Blüten und ihre Farbenpracht, die gerade zum Insectenbesuch einladet.

Interessenten seien auf die weiteren Ausführungen hingewiesen, welche geeignet sind, gegenüber dem jetzt erwachsenen Geschlecht bereits der Jugend richtige Naturanschauungen und Interesse beizubringen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VIII. Bern 1898. p. 19—38.)

Verf. wurde vom internationalen Verband forstlicher Versuchsanstalten mit der Aufgabe betraut, das in der Litteratur bereits niedergelegte Beobachtungsmaterial bezüglich der horizontalen und namentlich verticalen Verbreitung der heimischen Holzarten zusammenzustellen und zu verwerthen. Das Ergebniss für das schweizerische Hochgebirge und den Jura wird hier mitgetheilt, ebenso die vom Verf. während der Jahre 1883—1896 in der Schweiz gemachten Beobachtungen, woran sich einige allgemeine Bemerkungen knüpfen.

Die Flora der Schweiz ist schon seit langer Zeit Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, allein in erster Linie wurde die horizontale Verbreitung berücksichtigt, die Höhenangaben fehlen entweder ganz oder sind doch für vorliegende Zwecke zu allgemein gehalten. Verf. selbst hat an 1000 Höhenangaben gesammelt, die sich allerdings sehr ungleich auf die verschiedenen Holzarten vertheilen. In den Tabellen (p. 22 u. 23) giebt er in Metern die höchsten Standorte von 55 Bäumen und Sträuchern in acht verschiedenen Gegenden an; daraus mag erwähnt sein, dass Vaccinium uliginosum im Wallis bis 3000 m geht. Da jedoch die Höhenbestimmungen sich sehr ungleich auf die ganze Schweiz vertheilen, so erschien es wünschenswerth, dass die Beobachtungen durch planmässige Untersuchung seitens einer Anzahl von Theilnehmern ergänzt wurden. Es wurde ein Entwurf zu einer Anweisung für die Beobachter gemacht, nachdem Voruntersuchungen die entscheidenden Gesichtspunkte geliefert hatten.

Zwecks genauern Studiums der Schneeverhältnisse wurde namentlich in den Monaten Juni und Juli der Jahre 1892—1895 eine Anzahl Pässe überschritten, und zwar so, dass beide Passseiten höchstens innerhalb zweier Tage besucht wurden. Verf. machte dabei Notizen über die höchsten Standorte, und berücksichtigte ferner die Art des Vorkommens, ob einzeln, in Gruppen, Massenbestände bildend, in Gemeinschaft mit anderen Hölzern; gelegentlich konnten auch Reste frühere Vegetation, namentlich weiter hinaufreichender Wald, festgestellt werden In dieser Weise sind p. 25—35 18 Excursionen in die verschiedensten Theile der Schweiz zusammengestellt. Allgemeine Schlüsse, namentlich bezüglich der Aufforstungsmöglichkeit eines Gebietes, konnten bisher nicht gezogen werden, da das Beobachtungsmaterial, namentlich auch in historischer Beziehung, noch ein viel zu dürftiges ist, und zu zahlreiche Momente in Betracht zu ziehen sind. Wie zu erwarten, ist die Vege-

tationsgrenze nicht direct von der mittleren Jahrestemperatur abhängig, es ist vielmehr eine Summe von einzelnen Komponenten, wie physikalische und chemische Bodenbeschaffenheit, Temperaturschwankungen, Neigungsgrad, namentlich auch die Winde und vor allem die Schneeverhältnisse, welche die Baumgrenze bedingt. „Auf Stellen, die Anfangs Juli noch von Schnee bedeckt sind, ist in der Regel keine Baumvegetation vorhanden . . . . Samen, die auf dem Stanserhorn (1900 m) am 25. Juni 1894 auf schneefreiem Boden ausgesät wurden, keimten erst 1895. Wäre der Boden im Juni und Juli noch mit Schnee bedeckt gewesen, so wären sie wohl überhaupt nicht zur Entwickelung gelangt.“ Aehnliche Versuche wurden auch auf anderen Bergen seit 1891 gemacht.

Wagner (Heidelberg).

Garcke, August, Illustrirte Flora von Deutschland. 18. Auflage. 8°. 780 pp. Mit 760 Originalabbildungen. Berlin (Parey) 1898. Mk. 5.—

In vorliegendem Werke ist, wie in den früheren, zur leichteren Orientirung in demselben das De Candolle'sche System beibehalten worden.

Neu aufgeführt werden darin eine Anzahl von Fundorten seltener Pflanzen, ebenso wesentliche Erleichterungen in der Bestimmung von Gattungen sowohl wie Arten. Eine sehr praktische und für die Zukunft wünschenswerth beizubehaltende Aenderung betrifft die Bezeichnungen für einjährige Pflanzen u. s. w. Verf. giebt folgende Zeichen neu an:

(1) nur für einjährige überwinternde Pflanzen.

(∞) nur für eine mehrjährige, nur einmal blühende und fruchtende krautartige Pflanze.

Wünschenswerth wäre vielleicht noch, für baum- oder strauchartiges Gewächse je eine Abkürzung anzuwenden, wie in der Praxis es allgemein gehandhabt wird.

Auch die übrigen im Buche befindlichen Abkürzungen erleichtern es vielfach, die Pflanzen innerhalb ihres Heimathstandes und nach ihrem Werthe zu erkennen. Ferner finden sich bei jeder Gattung Abbildungen charakteristischer Repräsentanten, die den Werth des Buches noch erhöhen.

Die Abbildungen sind durchweg naturgetreu, in einfacher, grösstentheils aber sehr deutlicher Ausführung.

Thiele (Soest).

Denner, W., Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. (VIII. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda über die Vereinsjahre vom 13. März 1884 bis 13. März 1898.) 8°. 4 pp. Fulda 1898.

Zu den früheren Nachträgen (dieselben, wie das 1. Verzeichniss, stammen aus der Feder des kürzlich verstorbenen Apothekers E. Dannenberg) giebt Verf. eine Aufzählung von 54 Pflanzen, von welchen die meisten, mehr oder weniger selten, durch neue Standorte bereichert worden sind, und deren interessanteste etwa folgende sein dürften:

Echinops sphaerocephalus, *Lactuca Scariola*, *Mulgedium alpinum* (auch mit rosafarbiger Blumenkrone), *Salvia verticillata*, *Galeopsis versicolor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Gymnadenia albida*, *Corallorrhiza innata*.

Als neu für obiges Florengebiet sind zu nennen:

Aster salicifolius, *Pinguicula vulgaris*, *Ornithogalum umbellatum*, *Carex Davalliana* und folgende, wohl nur eingeschleppte, resp. verwilderte Arten: *Eranthis hiemalis*, *Fumaria capreolata*, *Xanthium spinosum*, *Ornithogalum Bouchéanum*.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Denner, W., Beobachtungen abnormer und zufälliger Erscheinungen in der Flora von Fulda. (VIII. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda über die Vereinsjahre vom 13. März 1884 bis 13. März 1898.) 8°. 2 pp. Fulda 1898.

Aus diesen Mittheilungen heben wir folgende hervor:

1. Monströse Abnormität von Matricaria inodora L. Stengel, Aeste und Blütenstiele bildeten verwachsen ein flaches 3—4 mm starkes Band von $5^1/_2$—7 cm Breite und 61 cm Länge. An der Spitze sich verbreiternd, bildeten hier die Blütenköpfe verwachsen eine ununterbrochene Reihe von etwa 20 cm Länge (den Windungen nach gemessen), ungefähr in Form eines gestreckten W. Die Randblüten waren zum Theil nur von halber Grösse. Einige freie Blütenstiele mit kleineren Köpfchen, sowie ziemlich normale Blätter — nur die Blattstiele waren verbreitert — sassen an dem bandförmigen Stengel. Verf. glaubt, dass diese Fasciation vollkommenster Art durch Verletzung der Pflanze im Knospenzustande entstanden sei, begünstigt durch den feuchten Sommer jenes Jahres (1896).

2. Eine ähnliche Verbänderung bei Carlina vulgaris L. wurde in demselben Jahre gefunden. Die Pflanze zeigte von dem Boden an eine grössere Anzahl bis 1 cm breiter bandförmiger Verästelungen mit grosser Blattfülle. An der Spitze dieser Aeste waren je 3—4 Blütenköpfe hahnenkammartig verwachsen.

3. Von Carlina acaulis (caulescens) L. fanden sich an einem Standorte wiederholt Exemplare vor mit 4 bis 5 kleineren gestielten Nebenköpfen, um den normalen Blütenkopf gestellt. Diese Pflanze ist bei Fulda meist caulescens, bis zu $^1/_2$ m Höhe.

4. Gentiana germanica Willd. zeigte sich auf Hochwiesen des Dammersfeldes (ca. 850 m) am 14. Juni 1897 schon in blühenden Exemplaren. Da die normale Blütezeit derselben hier der Herbst ist, und der vorausgegangene Frühling nicht abnorm warm war, dürfte es sich wohl um Spätlinge aus dem Vorjahre handeln.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Grosser, W., Die schlesische Inundationsflora. [Inaug.-Dissertation.] 8°. 57 pp. Breslau 1898.

Diese pflanzengeographische Studie ist eine Arbeit aus dem Königl. Botanischen Garten zu Breslau und behandelt eine Pflanzengenossenschaft, welche besonders schön an den Ufergeländen ausgeprägt erscheint, die durch jährlich wiederkehrende Ueberschwemmungen allmählich zu breiten Sandfeldern sich umwandeln.

Die Inundationsflora umfasst eine Anzahl von Arten, die nicht nur als getreue Begleiter dem Lauf der Oder folgen, sondern ebenso sicher, abgesehen von einigen sehr local verbreiteten Seltenheiten, am Ufer der übrigen schlesischen Flüsse oder auch der Teiche wiederkehren.

Das Substrat gehört zwei sehr verschiedenen Typen an, die oft scharf von einander sich absetzen, oft unmerklich in einander übergehen, die Schlammzone und die Sandzone, wodurch sich zwei ebenso verschiedene Formationen für die Gewächse ergeben.

Eine kleine Gruppe vermag auf beiden Substraten zu gedeihen, wie Cyperus fuscus, Juncus bufonius L., Peplis Portula L., Limosella aquatica L., Lindernia pyxidaria All.

In vielen Fällen gleichen die auf den verschiedenen Substraten gewachsenen Individuen einer Art einander völlig, in anderen dagegen macht sich der Substratswechsel in der Ausbildung charakteristischer Varietäten bemerkbar.

Der Formation der schlammigen Ufer gehören an:

Phragmites communis Trin., *Rumex maritimus* L., *Polygonum amphibium* L., *P. lapathifolium* L., *P. mite* Schrank, *Ranunculus sceleratus* L., *P. repens* L., *R. flammula* L., *Nasturtium amphibium* R. Br., *N. paluster* DC., *Peplis Portula* L. var. *suberecta* Uechtr., *Litorella lacustris* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *Bidens cernuus* L., *B. tripartitus* L.

Die Formation der sandigen Ufer bilden:

Agrostis alba L., *A. vulgaris* With., *Calamagrostis lanceolata* Rth., *C. epigeios* Rth., *Phragmites communis* Trin. var. *repens* G. F. W. Meyer, *Rumex Acetosella* L., *Polygonum lapathifolium* L. var. *danubiale* Kerner, *Chenopodium rubrum* L., *Gypsophila muralis* L., *Saponaria officinalis* L., *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* Presl., *Corrigiola litoralis* L., *Herniaria glabra* L., *Scleranthus annuus* L. et var. *biennis* Reuter, *Nasturtium silvestre* R. Br., *Myricaria germanica* Des. var., *Lythrum hyssopifolium* L., *Epilobium Dodonaei* Vill., *Oenothera biennis* L., *Eryngium planum* L., *Plantago arenaria* L., *Gnaphalium uliginosum* L. var. *pilulare* Whbg., *Gn. luteo-album* L., *Helichrysum arenarium* DC., *Bidens cernuus* L. var. *minimus* DC., *B. tripartitus* L. var. *pusillus* Rth., *Artemisia campestris* L.

Als das augenscheinlichste Beispiel für die Variirung auf den beiden Substraten führt Verf. Bidens cernuus und tripartitus an.

Was die Verbreitung der Inundationsflora in Schlesien anlangt, so entstehen in der Ebene bei flacher Uferbildung oft grosse Inundationsgebiete, die im Vorgebirge fast gänzlich fehlen. Bilden sich hier auch ähnliche Gebiete, so sind sie doch meist derartig von mitgeführtem Geröll und Schutt bedeckt, dass sie für die Entwickelung eines Pflanzenwuchses ein wenig günstiges Feld gewähren.

Mit dem Schwinden der eigentlichen Inundationsgebiete geht im Vorgebirge auch ein allmähliches Erlöschen einer grossen Zahl von Arten dieser Genossenschaft Hand in Hand.

Bei 450 m, bisweilen aber bereits erheblich niedriger, verschwinden:

Cyperus fuscus, *Polygonum mite*, *Rumex maritimus*, *Gypsophila muralis*, *Herniaria glabra*, *Scleranthus annuus* var. *biennis*, *Ranunculus sceleratus*, *Nasturtium amphibium*, *Lythrum Hyssopifolium*, *Peplis Portula*, *Limosella aquatica*, *Plantago arenaria*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia campestris* und *Bidens cernuus*.

Etwa bis 500 m gehen:

Agrostis alba, *Juncus bufonius*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium rubrum*, *Saponaria officinalis*, *Spergularia rubra*, *Ranunculus flammula*,

Nasturtium silvestre, *N. palustre*, *Oenothera biennis*, *Gnaphalium uliginosum* und *Bidens tripartitus*.

Die unteren Grenzen des Hochgebirges erreichen noch: Agrostis vulgaris, Phragmites communis, Rumex Acetosella, Scleranthus annuus, Ranunculus repens.

Die horizontale Verbreitung in der schlesischen Ebene zeigt keine grossen Verschiedenheiten. Vorzugsweise in der Oderniederung finden sich Lindernia, Polygonum lapathifolium var. danubiale und Eryngium planum. — Epilobium Dodonaei, ein Charaktertypus des Vorgebirges, bewohnt die steinigen Inundationsgebiete der Lomnitz im Riesengebirge und ähnliche Standorte in der Grafschaft Glatz bis an den Zobten, und in Oberschlesien das Flussgebiet der Oder und Weichsel. Hier verbindet sich damit Myricaria germanica. Im Gegensatz dazu sind Corrigiola litoralis und Litorella lacustris auf ein bescheidenes Areal im Westen und Nordwesten des Gebietes beschränkt.

Verf. geht dann auf die Vegetationsorgane der Inundationsflora ein; er schildert die Vegetationsorgane unter normalen Verhältnissen und die Organisation der Pflanze zur Erhaltung ihrer Existenz unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, also an zeitweise eintretende Ueberfluthung, an die mechanische Wirkung der Strömung, die Zugfestigkeit der Haftorgane, der Ersatz der durch Strömung oder Flusssand beschädigten Vegetationsorgane u. s. w., worauf wir dem Verf. im Referate nicht zu verfolgen vermögen.

Eine Tafel enthält 10 Abbildungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulz, A., Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes. (Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. Saale. 1898. p. 104—187.)

Die Arten, aus deren Individuen die phanerogame Pflanzendecke des Saalebezirkes besteht, leben in diesem und zum weitaus grössten Theile in Mitteleuropa nördlich der Alpen überhaupt, wenigstens ununterbrochen, erst seit recht kurzer Zeit. Die meisten sind erst nach dem Ausgang der vier grossen kalten Perioden, welche bis jetzt im Quartärzeitalter nachgewiesen wurden, in ihm gelangt, theilweise sogar erst durch die Vermittelung des Menschen.

Im Einzelnen beschäftigt sich Verf. nach dem Entwurfe eines Bildes der Entwickelung speciell mit der Einwanderung einer Anzahl Formen von jeder der verschiedenen im Bezirke vorhandenen klimatischen Anpassungsgruppen und dem Schicksale derselben seit der Einwanderung.

Die spontan in dem Bezirke eingewanderten Formen lassen sich in eine Anzahl, durch ihre Anforderungen an das Klima verschiedene Gruppen ordnen, welche sich wiederum zu vier Hauptgruppen zusammenfassen lassen.

Die erste Hauptgruppe umfasst diejenigen Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, welche kältere Sommer und Winter besitzen als ihre Wohnplätze im Saalebezirke oder wenigstens der grösste Theil dieses Bezirkes.

Es gehören zur zweiten Hauptgruppe diejenigen Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, die heissere und trockenere Sommer und kältere Winter besitzen als der Bezirk.

In der dritten finden wir die Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, deren Sommer wärmer, ebenso warm oder wenig kühler und meist auch nicht feuchter, deren Winter aber meist recht bedeutend wärmer sind als diejenigen des Saalebezirkes.

Den Schluss bilden die Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, deren Winter wärmer, deren Sommer aber zu einem grossen Theile kühler und feuchter sind als die des Saalebezirkes.

Können wir nun auch die einzelnen Gruppen nicht besonders hier verfolgen, so seien doch manche Einzelheiten noch erwähnt.

So legt Verf. dar, dass die Formen der ersten Hauptgruppe vor den übrigen phanerogamen Gewächsen in den Bezirk gekommen seien, deren Einwanderung wiederum in drei klimatisch verschiedenen Perioden stattfand. Die meisten dieser Formen besitzen im Bezirk wie in Mitteleuropa überhaupt Gebietslücken, zum Theil von sehr bedeutender Ausdehnung, welche nur theilweise der Thätigkeit des Menschen ihre Entstehung verdanken, zum grossen Theile natürliche sind.

Die meisten Formen der zweiten und dritten Hauptgruppe vermögen nur schrittweise zu wandern, müssen also ehemals in den Gebieten ihrer Gebietslücken gelebt haben. Ein so extremes Klima, wie Verf. es für die Zeit der Einwanderung der dritten und vorzüglich der zweiten Hauptgruppe voraussetzt, vermochten die Formen der vierten Hauptgruppe nicht zu ertragen.

Vielfach werden die Halophyten des mitteleuropäischen Binnenlandes sämmtlich als Einwanderer einer durch grosse sommerliche Hitze und Trockenheit ausgezeichneten Periode aus dem Osten und Südosten angesehen. Verf. glaubt, sehr mit Unrecht: Nach seiner Theorie sind die Halophyten des Saalebezirkes wahrscheinlich zum grössten Theile von den Küsten her, vorzüglich von dem der Nord- und Ostsee und zwar in einer der kühleren Perioden sprungweise durch Vermittelung der Vögel eingewandert.

Ein Theil mag auch von Südosten her in den Bezirk gekommen sein, wahrscheinlich in der ersten heissen Periode und vorzugsweise schrittweise.

Zum Schluss wendet sich Schulz noch den Pflanzen zu, welche erst durch den Menschen, und zwar theils mit seiner Absicht, theils ohne diese in den Bezirk gelangt sind, doch nehmen diese Ausführungen nur eine Seite in Anspruch.

E. Roth (Halle a. S.).

Ascherson, P., Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XXXIV.)

Das bisher nur in Scandinavien gefundene Potamogeton sparganiifolius wurde in der Drage von Buchthal bis Marzelle gefunden. Es unterscheidet sich von P. natans folgendermaassen: Ganze

Pflanze hell grasgrün. Alle Organe von um die Hälfte geringeren Dimensionen. Phyllodien zur Blütezeit noch sehr zahlreich erhalten, werden bei 5 mm Breite bis $^1/_2$ m lang. Schwimmblätter spärlich, oft ganz fehlend, die Spreite derselben ist schmallanzettlich, nur bis 2 cm breit. Almquist hält die Pflanze für einen Bastard von P. natans und P. gramineus, doch ist es noch nicht bewiesen.

Im Bredower Forst ist ferner seit 1888 beobachtet Convallaria majalis var. rosea. Die Perigonblätter zeigen auf der Aussenseite je einen lebhaft rosa gefärbten Streifen, an der Einfügungskette der Staubblätter befinden sich purpurviolette Flecke.

Ueber die Verbreitung derselben herrscht noch keine völlige Klarheit.

Ferner wurde Chenopodium carinatum, eine australische Art, bei Spremberg gesammelt; dieselbe Pflanze wurde verschiedentlich im südlichen Mähren, wie auch in Belgien gefunden. Jedenfalls ist der Samen derselben mit australischer Wolle eingeführt. Die Exemplare der Pflanzen variiren je nach Standorten. Die belgischen haben langgezogene, spitz lappige Blätter, während die der lausitzer Exemplare kaum gelappte, sondern meist nur ausgeschweift gezähnte haben.

Carex obtusata. Verf. verstand in seiner Flora von Brandenburg unter dieser Species die unter dem Namen C. supina aufgeführte Art. Beide Arten wurden trotz ihres verschiedenen Gruppenstandes vereinigt, später fand dann abermals eine Trennung statt, und zwar aus folgenden Gründen:

Bei C. obtusata wächst die Grundaxe unbegrenzt mit einer spitzen Endknospe fort und alle aufrechten Laubtriebe bezw. Blütenstengel sind seitenständig. Da sich sämmtliche Zweige extravaginal entwickeln, ist eine Rasenbildung unmöglich. Die Grundaxe ist mit dunkelbraunrothen Niederblättern bekleidet. Die aufrechten Triebe haben am Grunde 5—8 stachelspitzige dunkelbraunrothe Niederblätter. Der Fruchtschlauch ist gewöhnlich ellipsoidisch.

Bei C. supina ist die Grundaxe endständig und schliesst mit einem aufrechten Stengel ab. Dieser ist am Grunde reichlich intravaginal verzweigt, wodurch ein dichter Rasen entsteht, aus dem Ausläufer hervorbrechen. Niederblätter sind höchstens vier vorhanden, die eine gelbliche, in's Roth ziehende Farbe besitzen. Die Schläuche sind kugelrund.

Weiterhin wird nun auf die Beschaffenheit der Aehrchen eingegangen und bewiesen, dass die C. obtusata, die bisher nur im Bienitz bei Leipzig gefunden war, nun auch in der Mark vorkommt, und zwar wird der Rhinsberg als Fundort bezeichnet, dessen nordöstliches Viertel von C. obtusata bewachsen ist.

Thiele (Soest).

Penzig, O., Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. (Atti della Soc. Ligust. di scienze natur. e geograf. Vol. VIII. 1897. p. 249—308, 341—379.)

Die Freunde dieser Bestrebungen seien auf diese dankenswerthe Arbeit hingewiesen, welche zuerst die Liste der Pflanzen nach dem natürlichen System mit ihren Vulgärnamen je nach den Städten und

Gegenden enthält, um dann zu den Volksbezeichnungen in alphabetischer Reihenfolge überzugehen, denen die Ortsangabe und der lateinische Name folgt.

Meist konnten ganz bestimmte Pflanzen mit den Beziehungen verknüpft werden, seltener waren eine ganze Gattung oder gar verwandte Genera und ähnlich aussehende Species unter einer Benennung zusammengefasst. Zuweilen erfreut sich auch eine Art einer Reihe von Vulgär. namen, die theils ähnlich sind, theils bedeutend von einander abweichen

Roth (Halle a. S.).

Palanza, A., Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 150—158.)

Die weiteren Beiträge des Verf. zur Kenntniss der Vegetation der Murgie (vgl. Beihefte. VII. p. 261) betreffen:

Elymus crinitus Schrb., von Porta et Rigo auf Weideflächen des Tavoliere (1875) gesammelt, wurde von den Autoren der italienischen Floren übersehen. Verf. fand die Pflanze in den Wäldern von Murgie di Andria und vom Murgie di Toritto; J. de Nicolò sammelte einige Exemplare derselben auch bei Difesa di Turi.

Allium subhirsutum L., sehr häufig im Gebiet von Bari, zeigt in den Blüten die Pollenblätter stets länger, selten so lang als der Stempel und stumpfe, bis abgerundete Tepalen. Die Pflanze blüht von Ende April bis Mitte Mai.

A. trifoliatum Cyr., hat nur am Rande gewimperte und auf der Unterseite behaarte Blätter, nur bei einigen Exemplaren sind die Blattscheiden auf der ganzen Fläche haarig. Blüht gegen Ende März bis in den April hinein.

Iris pseudo-pumila Tin., bis jetzt nur von Sicilien und vom M. Gargano angegeben; ist auf Weiden und in Wäldern der Murgie häufig und stellenweise sehr verbreitet. — Durch Cultur wachsen die vegetativen Organe dieser Pflanze stark in die Länge.

Xiphium collinum Terr., ziemlich selten; auf Weidegut der Murgie di Altamura, di Gravina und di Noci; im Walde bei Murgie di Ruvo.

Quercus coccifera L., ist im Gebiete häufig; sehr verbreitet in den Murgie di Cassano, reicht die Eiche hier bis 350 m hinauf, in einer Entfernung von 28 km vom Meere.

Euphorbia Barrelieri Savi, zerstreut im übrigen Italien, hat in den Murgie ihre eigentliche Heimath. Verf. giebt sie als sehr häufig von den Murgie di Altamura, di Gravina, in den oberen M. di Ruvo und an den M. di Bitonto an. Blüht vom April bis Mai.

Euph. nicaeensis All. var b. *japygica* (Ten.), mit constant behaarter Kapsel. Häufig auf den Murgie im ganzen Gebiete von Bari; Blütezeit von Juni bis August.

Solla (Triest).

Gelmi, E., Aggiunte alla flora trentina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 304—321.)

Aus dem vorliegenden, ungefähr zwei und eine halbe Centurie von Gefässpflanzen (Varietäten und Bastarde inbegriffen) umfassenden kritischen Verzeichnisse, das eine Ergänzung zu dem Prospecte der Flora von Trient des Verf. ist, mögen folgende interessante oder sicher gestellte Vorkommnisse hier genannt sein:

Von *Anemone trifolia* L., mehrere drei- und zweiblütige Exemplare. — *Batrachium aquatile* Dum., im Lavazzè-Teiche, ist neu für das Gebiet. —

B. confervoides Fr., vielleicht nur eine alpine Form des *B. paucistamineum* (Tsch.), im Campagnola-Teiche, bei 2300 m. — Bei Pejo einige *Aconitum paniculatum* × *Napellus*. — *Dentaria digitata* Lam. var. *pilosula* Gelm., am Mte Bondone; die ganze Pflanze ist dicht kurzhaarig, von grauem Aussehen. — *Lepidium Draba* L., zum ersten Male auf Schutt in Trient gefunden. — *Silene exscapa* All., an der Schneegrenze auf den Bergen von Fassa; dürfte auch noch anderswo vorkommen, ist aber vielfach mit *S. acaulis* L., die niemals so hoch hinauf reicht, verwechselt worden. — Auf Castellazzo di Paneveggio und den Bergen von S. Pellegrino Exemplare der *Alsine austriaca* M. K., mit drüsigen Blütenstielen und Kelch. — *Stellaria Friesiana* Ser.. selten, wurde auch im Cadino-Thale gefunden. — *Potentilla confinis* Jord., in den Strassen und auf Brachfeldern von Muralta und Martignano. — *Potentilla Tridentina* Gelmi, am Vasone, bei 1500 m., hat niederliegende Stämme, die jedoch kräftiger und weniger behaart als bei *P. Baldensis* sind; goldgelbe Blumenblätter und breite stumpfe Kelchblätter, von welchen die äusseren (abweichend von *P. alpestris* Hall. und *P. villosa* Cr.) kleiner sind als die inneren. Die von Evers citirten Standorte sind durchaus irrig, wie überhaupt *P. Tridentina* Ev. eine Zusammenfassung mehrerer Formen der *P. alpestris* ist. — Zugleich mit der Art, am Vasone, auch *P. Tridentina* × *glandulifera*.

Rosa glauca × *alpina*, zu Trodena (Fassathale) und Folghe (Baldo); *R. trachyphylla* Ran., in den Wäldern von Cengialto bei Roveredo. — *Linnaea borealis* L., am Tovelsee in der Brentagruppe. — *Senecio erucifolius* L., am Caliso-Berge; neu für das Gebiet. — Neben mehreren *Cirsium*-Bastarten, ein *Centaurea nervosa* × *Jacea*, am Tonale. — *Picris auriculata* Schtz. Bip. var. *hispida* Gelm., von Bondone, ist die im Prospecte des Verf. als Varietät der *P. crepoides* beschriebene Abart.

Auch von *Hieracium* werden mehrere Kreuzungsformen genannt; ferner noch *H. cenisium* Arv. Touv., am Cornetto di Bondone.

Mentha silvestris L. var. *chloreilema* Briq., Trient, selten; die var. *microcephala* Gelm. mit 1—3 rundlichen sehr kleinen, von fadenförmigen Stielen getragenen Aehren. — *Centunculus minimus* L., in Pinè, neu für das Gebiet.

Auch von *Salix* mehrere Bastarde.

Nigritella rubra Wett., auf den Almen des Vasone, auf den Wiesen von Paganella, auf dem Berge Roen u. s. w., war früher als rosenblütige Varietät der *N. angustifolia* Rich. angesprochen. — Auf dem Vasone und dem Roen kommt noch *N. angustifolia* × *Gymnadenia conopea* vor.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Brevi notizie sopra alcune piante. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 178—181.)

Gelegentlich eines Besuches des Chiana-Thales, in der zweiten Aprilhälfte, bemerkte Verf. auf den Mauern von Castiglion Fiorentino:

Cheiranthus Cheiri L. in vollster Blüte. Selten erscheint daselbst aber das *Arum italicum* (var. *unicolor* Arc.). Gegen Borgo S. Sepolcro zu, auf Feldern: *Calendula arvensis* L., *Mercurialis annua* L., *Tordylium apulum* L., *Antirrhinum Orontium* L., *Galactites tomentosa* Mnch.; in einem Oelberge in Menge *Opuntia vulgaris* Mill.; in dem Walde an Ramo: *Helleborus foetidus* L. *Cerastium vulgatum* L., *Orchis provincialis* Balb., *O. purpurea* Hds.

Von Prof. Paolucci erhielt Verf. aus Ancona eine Kreuzung von Orchis Simia Lam. und Aceras antropophora R. Br., welche ausführlich beschrieben wird. Die Pflanze ähnelt der Orchis Bergoni de Nant. (1887), hat aber eine dichtere blütenreichere Inflorescenz, die äusseren Perigonzipfel am Grunde nicht verwachsen, alle dreinervig; das Zähnchen zwischen den Lappen der Honiglippe sehr klein oder fehlend. Ferner Serapias parviflora Parl., aus der Umgebung von Ancona: neu für das Gebiet.

In der Ebene von Cascina bei Pisa sind die Kohlpflanzen von der Alternaria Brassicae stark heimgesucht worden.

Anlässlich von Vergiftungsfällen nach Genuss von Schwämmen, im Mai, bei Viterbo, in der Provinz Arezzo und zu Rocca di Papa, bestimmte Verf. die fragliche Pilzart als Amanita verna Fr.

Solla (Triest).

Patricelli, V., Alcune *Orchidee* dei dintorni di Napoli. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 165—166.)

Als neue Beiträge für die Flora Neapels werden vom Fusse des Vesuvs genannt:

Orchis longicruris Lk. und *O. coriophora* L., bei Portici, Bosco inferiore; *Limodorum abortivum* Sw., Camaldoli di Torre del Greco. Schliesslich *Neottia Nidus avis* Rich., in Kastanienwäldern der phlegräischen Felder.

Solla (Triest).

Möller, Otto, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslaebte Planter. (Botanisk Tidsskrift. Bind XXII. 1898. Heft 1.)

Die Uebersicht über die in Dänemark seit 1894 neu eingeschleppten Pflanzen schliesst sich an die in 1894 im Botanisk Tidsskrift. Bd. XIX. von C. Ostenfeld gegebene Liste an. Kurze Beschreibungen sind beigefügt nebst neuen Angaben über die in Ostenfeld's Liste angeführten Pflanzen.

Die in Dänemark neu eingeschleppten Pflanzen sind:

Eragrostis pilosa, *Bromus patulus*, *B. unioloides* und var. *Schraderi*, *Phalaris paradoxa*, *Polypogon monspeliensis*, *Polygonum Bellardi*, *Silene Italica*, *Chenopodium opulifolium*, *Portulaca oleracea*, *Nigella arvensis*, *N. damascena*, *Glaucium corniculatum*, *Brassica elongata* var. *armoracioides*, *Eruca sativa*, *Euclidium syriacum*, *Rapistrum Linnaeanum*, *Sinapis dissecta*, *Sisymbrium Columnae*, *S. volgense*, *Hibiscus Trionum*, *Malva Alcea* f. *Morenii*, *Potentilla intermedia* und var. *Heidenreichii*, *Coronilla varia*, *Ervum Lens*, *Hippocrepis comosa*, *Melilotus Indicus*, *Trifolium supinum*, *Vicia lutea*, *Ammi Visnaga*, *Carum Bulbocastanum*, *Eryngium planum*, *Turgenia latifolia*, *Cuscuta racemosa*, *Plantago Lagopus*, *Cerinthe minor*, *Nonnea pulla*, *Salvia nemorosa*, *S. silvestris*, *Sideritis montana*, *Stachys Italica*, *Campanula sibirica*, *Specularia Speculum*, *S. hybrida*, *Anthemis ruthenica*, *Aster chinensis*, *Bidens pilosa*, *Centaurea Calcitrapa*, *C. melitensis*, *C. diffusa*, *C. maculosa*, *C. paniculata*, *Crepis taraxacifolia*, *Onopordon tauricum*, *Ambrosia trifida* var. *integrifolia*, *Xanthium spinosum*.

Gelert (Kopenhagen).

Adamović, Lujo, Die Vegetationsformen Ostserbiens. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 44 pp. Leipzig 1898.

Ostserbien ist ein Gebirgsland im vollen Sinne des Wortes, so dass selbst die grössten Thäler und Niederungen einige hundert Meter über dem Meeresspiegel liegen. Orographisch fällt das Gebiet dreier Systeme zusammen: dem Rhodope-System, dem Balkan und den transsilvanischen Alpen. Sämmtliche Gewässer, welche in Ostserbien ihren Ursprung oder ihren Lauf haben, gehören dem Stromgebiete der Donau, beziehungsweise dem Flussgebiete ihrer Zuflüsse: Morara und Timok an.

Klimatisch ist Ostserbien von Nord- und Westserbien bedeutend unterschieden. Ostserbien steht zwischen dem mitteleuropäischen und dem Küstenklima; es zerfällt in eine untere heisse, eine mittlere Bergregion und in eine obere Voralpenregion mit Einschluss der alpinen Gegenden; 600 und 1200 m Erhebung bilden die Grenzen.

Die baumlosen Formationen zerfallen in geschlossene und offene Landformationen, dem sich die Wasserregion anschliesst.

In ersteren ist hervorzuheben die Felsentrift, welche hauptsächlich aus einer Menge düsterer grauer Kalkfelsen besteht. Die Flora ist natürlich xerophil.

Die abwechselnde Ausnutzung der Vegetationsperiode ist sehr wahrnehmbar, alles entfaltet sich und entwickelt sich jahraus und jahrein in einer auffallend präcisen Reihenfolge und nur auf kurze Dauer. Höchst charakteristisch für diese Formation ist die Euphorbia Myrsinites, es folgt Crocus lineatus, Galanthus maximus, Thlaspi praecox. An einigen Stellen treten dafür andere Croci in hervorragender Menge auf. Dann erscheinen Adonis vernalis, Potentilla Tommasiniana, Lagoseris bifida, Ranunculus psilostachys, Erysimum canescens. Nach diesem gelben Kleid kommen rosafarbene Töne des Convolvulus cantabricus, dann hellblaue von Bellevalia pallens und Muscari neglectum, carmoisinrothe von Thymus Chamaedrys und Calamintha patavina. Weiterhin erscheinen Stipa pennata, Bromus squarrosus, Paronychia cephalotes mit Thymus striatus, Trifolium dalmaticum und Queria hispanica. Im Sommer giebt es fast nur Achillea clypeolata und Xeranthemum annuum mit Bupleurum apiculatum. An anderen Stellen steht nur Teucrium Polium, Marrubium peregrinum, Salvia Aethiopis und Centaurea cana. Nach Gregar pflegt Chamaepeuce afra aufzutreten. Den Herbst charakterisiren Allium moschatum, Sternbergia colchiciflora, Scilla autumnalis, Artemisia camphorata, Satureja Kitaibelii, Hyssopus officinalis und Cephalaria corniculata. Während des Winters sind die warmen Firste ziemlich schneearm und man trifft auf Euphorbia Myrsinites, Ceterach officinarum, Asplenium rutamuraria und Asplenium Trichomanes.

Als zweite Formation beschreibt Verf. die Hügelsteppe, die verhältnissmässig vegetationsarm ist, reine und grössere Bestände fehlen fast gänzlich; die bedeutendste Stelle nimmt Euphorbia Cyparissias ein. Im Spätsommer und Herbst zeigt die Hügelsteppe nur spärliche Spuren von Leben.

Bei den Wiesen muss man Thal- und Sumpfwiesen unterscheiden. Während die Sumpfwiesen als primäre Formationen anzusehen sind, muss man die meisten anderen Wiesen als secundäre Formationen betrachten deren Elementarbestandtheile sich ausschliesslich nur unter solchen Bedingungen zusammenfinden, wie sie durch die Cultur geschaffen sind. In Ostserbien spielen eigentlich nur die Sumpfwiesen eine Rolle.

Die offenen Landformationen zerfallen in Felsen- und Ruderalpflanzen. Erstere ist der Felsentrift innigst verwandt, von ihr aber dadurch unterschieden, dass sie ein offenes und kein dicht zusammen-

hängendes, geschlossenes Gebilde zusammensetzt. Der Artenreichthum tritt erst im Sommer deutlich hervor, wenn die eingetretene Hitze dank der noch reichlich vorhandenen Feuchtigkeit in den mit geringerer Permeabilität für Wasser ausgezeichneten Schichten gelindert wird.

Bei den Ruderalpflanzen hat man zu unterscheiden die Schutthaufen, die Wegränder und die unbebauten Flecke in der Nähe der Häuser.

Die Sumpf- und Wasserflora kommt verhältnissmässig wenig vor.

Die Busch- und Baumbestände theilt Verf. ein in Buschwerk-Formation, Hecken-Formation, Weiden-Au und Pappel-Au.

Namentlich die erste ist eine höchst charakteristische Formation, welche grosse Dimensionen einnimmt und mit Vorliebe die Lehnen der Hügel zu kleiden pflegt.

Da sich um Weinberge, Aecker, Wiesen u. s. w. stets ein spontan entstandener Zaun von wildwachsenden Pflanzen einfindet, ist die Hecken-Formation eine selbstständige zu nennen. Ueberall findet man in ihr Ober- und Niederwuchs. Für erstere ist charakteristisch Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Evonymus, Sambucus und Viburnum. Der Niederwuchs hat in den ersten Frühlingsmonaten seine höchste Entwickelung; hauptsächlich erwähnenswerth sind die Veilchen, die Corydalis-Arten, Ophrys Scolopax und atrata, Lithospermum purpureo-coeruleum, Galeobdolon luteum, Alliaria officinalis, Fragaria vesca, Melica uniflora, Poa nemoralis, Trifolium repens, Lamium maculatum, Geum-Arten, Acanthus longifolius.

Weiden- und Pappel-Au erklären sich selbst.

Der Einfluss des Menschen zeigt sich hauptsächlich in der Ausrodung der Wälder. Bestandbildung giebt es heute in Ostserbien eigentlich nur noch Pappeln und Weiden, da sie keine gute Verwendung zum Bau- oder Brennmaterial bieten.

Nach der Verwüstung des eigentlichen Waldes vollendeten Ziegen die Vernichtung aller Ueberreste, das Laub und die Knospen der jungen nachwachsenden Bäume wurden gefressen, die Rinde benagt und so alles ausgetilgt, was an den Wald erinnerte.

Verf. geht des Weiteren auf die Culturdecke ein, je nach den mit Nahrungs-, Futter-, Obst- oder Nutz- und Ziergewächsen angebauten und angepflanzten Strecken.

E. Roth (Halle a. S.).

Sarauw, Georg F. L., Die baltische *Calluna*-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. (Aarböger for nordisk Oldkunde og Historie. 1898. p. 69—124.) [Dänisch.]

Wie schon Emeis 1875 in Holstein und später P. E. Müller in Jütland festgestellt hatte, zeigt der Untergrund der Hünengräber Humus, Bleisand und Ortstein in derselben Weise wie die Heidefelder dieser Landschaften. Da historische Gründe zu der Annahme zwingen, dass diese Grabhügel auf offenem Felde, nicht im Walde, aufgeworfen sind, so lag die Annahme nahe, dass schon zur Zeit der Errichtung dieser Hügel

Heidefelder vorhanden waren. Verf. stützt diese Annahme durch Zusammenstellung der Nachrichten über Material und Untergrund von 48 Gräbern und Gräbergruppen in Jütland, zumeist in der Mitte des südlichen Theiles dieser Landschaft gelegen. Ortstein findet sich im Untergrunde der Gräber bis in die jüngere Steinzeit zurück, der Aufbau der Hügel aus Plaggen ist sicher bis in die Broncezeit zurückzuverfolgen. Der Nachweiss, dass jene alten Heiden Calluna-Felder gewesen seien, ist freilich nicht geführt, und der Titel deshalb nicht zutreffend, wir wissen nicht genau, wann Calluna in Dänemark eingewandert ist, und müssen die Möglichkeit berücksichtigen, dass dies erst nach der Besiedelung durch Menschen geschehen ist — „Heiden" können wir uns auch ohne Calluna vorstellen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Andersson, Gunnar, Om de ryska stepperna. (Geol. Förening i Stockolm Förhandlingar. Bd. XX. 1898. Häft 2. p. 33—37.)

Die schwarze Erde ist durch Infiltration des Bodens mit Humussäure entstanden, sie findet sich am meisten auf Löss, aber auch auf Moränenmergel und sedimentärem Gestein. Die Ursache der Infiltration ist in der Bodenbeschaffenheit, geringen Niederschlägen und der Beschaffenheit der Vegetation zu suchen, aber noch nicht ganz aufgeklärt, da namentlich über das Bakterienleben im Steppenboden noch Nichts bekannt ist.

Die Vegetationsformationen des Steppengebietes sind: Offene Steppe, Steppenwald, Kalkfelsen, Wiese, Sandfeld und Düne. Ursache der Waldlosigkeit der offenen Steppe ist der Gehalt des Bodens an löslichen Salzen. Jungfräuliche offene Steppen giebt es in Russland kaum noch, dagegen in Sibirien in ungeheurer Ausdehnung.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Fedossejew, S., Zur Flora des Polessje. (Arbeiten der Kaiserlichen St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Band XXVII. Lief. 2.) [Russisch].

Diese kleine Arbeit bildet einen Nachtrag zur grösseren Arbeit von Patschoski (Flora von Polessje). Das Verzeichniss der vom Verf. gesammelten Pflanzen beträgt 429 Arten, welche sämmtlich in der Umgebung der Stadt Rowno (Gouvernement Wolhyn) gesammelt worden sind. Dem Verzeichnisse schickt der Verf. eine kleine Vegetationsskizze voraus.

Aus den Waldgenossenschaften beschreibt der Verf. Kiefernwälder, Mischwälder, Hainbuchenwälder, Eichenwälder und Laubgebüsch.

Im Kiefernwalde fand der Verf. im Frühling nur Veronica verna, Draba verna, Draba nemorosa, Viola mirabilis.

Im Sommer ist daselbst die Vegetation ziemlich häufig. Hier kommen folgende Arten vor:

Fragaria vesca, Vaccinium Myrtillus, Anthyllis Vulneraria, Onobrychis sativa, Epilobium angustifolium, Epilobium montanum, Gnaphalium dioicum, Chrysanthemum Leucanthemum, Carlina vulgaris, Lactuca muralis, Trifolium montanum, Trifolium agrarium, Pirola secunda, Pirola minor, Pirola umbellata, Erythraea

Centaurium, Platanthera bifolia, Cypripedium Calceolus, Pteris aquilina, Polygala comosa, Phleum pratense u. a.

Im Hainbuchenwalde ist die Vegetation umgekehrt im Frühling ziemlich reich. Verf. nennt folgende Arten:

Orobus vernus, Pulmonaria officinalis, Pulmonaria angustifolia, Corydalis solida, Corydalis cava, Anemone ranunculoides, Anemone nemorosa, Isopyrum thalictroides, Adoxa moschatellina, Viola mirabilis, Asarum europaeum.

Im Sommer sind reine Hainbuchenwälder fast vegetationslos.

Im Eichenwalde fand Verf. nur Pteris aquilina, Thalictrum aquilegifolium, Platanthera bifolia.

Im Laubgebüsch, auf lichteren Stellen kommen einige interessante Arten vor, wie z. B. Clematis recta, Cimicifuga foetida, Digitalis ambigua, Melittis melissophyllum, Astrantia major u. a.

Auf den Wiesen, und zwar solchen, die überschwemmt werden, fand Verf. eine ziemlich reichliche Vegetation aus

Thalictrum angustifolium, Sagina nodosa, Cirsium rivulare, Scutellaria hastifolia, Polygonum Bistorta, Orchis incarnata, Gladiolus imbricatus, Carex flava, Geranium palustre, Lathyrus palustris, Hottonia palustris u. a. bestehend.

Auf den Sandhügeln daselbst kommen Peucedanum Oreoselinum, Jurinea mollis, Holcus lanatus, Jasione montana, Rumex acetosa und Rumex acetosella vor.

Unter den Unkräutern ist besonders stark Papaver Rhoeas entwickelt. Verf. beschreibt zuletzt die Seen um Rowno, wo er sammelte:

Phragmites communis, Carex riparia, Salix cinerea, Glyceria spectabilis, Sium lancifolium, Scrophularia alata, Nasturtium anceps, Stellaria glauca, Carex, pseudocyperus, C. teretiuscula, Ranunculus Lingua, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Ranunculus divaricatus, Stratiotes aloides, Potamogeton lucens.

Fedtschenko (Moskau).

Gelert, O. og **Ostenfeld C.,** Nogle Bidrag til Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. Kjöbenhavn 1898. Heft 3.)

Die Beiträge zur Flora von Island, welche hier vorgelegt werden, bestehen theilweise aus neuen Standortsangaben für seltnere Pflanzen, theilweise aus kritischen Bemerkungen über Pflanzen, welche für die Flora angegeben, aber mehr oder weniger zweifelhaft sind.

Diese kritischen Bemerkungen ruhen grösstentheils auf Untersuchungen von Exemplaren, welche sich im Herbar des botanischen Museums zu Kopenhagen befinden.

Eine neue Varietät wird angeführt:

Carex incurva f. *argyrolepis* Ostenfeld („Spelzen weiss, membranartig, mit schwachem grünlichen Mittelnerv").

Für die Flora neu sind:

Equisetum hiemale var. *trachyodon, Juncus balticus* × *filiformis, Alopecurus pratensis, Glyceria maritima* von Südwest-Island, *Sagina subulata* und *Taraxacum laevigatum.*

Aus der Flora zu streichen sind:

Aspidium spinulosum (*euspinulosum*), *Equisetum scirpoides, Potamogeton pectinatus, Luzula campestris* (*vulgaris* Gaud.), *Carex Buxbaumii, Agrostis rubra, Glyceria Borreri, Glyceria arctica, Glyceria maritima* von Nord-Island, *Atriplex Babingtonii, Batrachium heterophyllum, Cakile maritima* f. *typica,*

Epilobium montanum, *Epilobium lanceolatum*, *Epilobium obscurum* × *palustre*, *Imperatorium Ostruthium* und *Taraxacum palustre*.

Die auf Island vorkommenden Alchemillen sind von R. Buser untersucht und sind ausser A. alpina und A. faeroënsis, A. filicaulis, A. glomerulans und A. Wichurae. Auf Island sind bis jetzt zwei Euphrasien, und zwar E. curta und E. latifolia gefunden. Interessant ist, dass mehrere der internationalen Ruderalpflanzen auch ihren Weg nach Island gefunden haben, z. B.: Erysimum repandum, Lepidium perfoliatum, Sisymbrium Sophia, Conringia orientalis, Echinospermum Lappula, Phalaris canariensis etc.

Gelert (Kopenhagen).

Sommier, S. et **Levier, E.,** Pugillus plantarum Caucasi centralis a cl. M. de Déchy julio 1897 in excelsior. Chewsuriae lectarum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 127—134.)

Ungefähr eine halbe Centurie von Phanerogamen wird hier mitgetheilt, einige darunter als neue Arten, welche von Déchy an Uebergängen des Kaukasus gesammelt wurden, woselbst bis jetzt kein Europäer gewesen war. Die meisten der Gewächse stammen aus hohen Lagen und sind blühend gesammelt worden.

Zu nennen wären u. A.:

Ranunculus oreophilus M. B., *Pseudovesicaria digitata* (C. A. Mey.) Boiss., *Alsine imbricata* M. B. n. fa. *stenopetala* Somm. et Lev., „nana, dense pulvinaris, foliis abbreviatis dense imbricatis etiam dorso pilis rigidiusculis, conspersis, floribus parvis solitariis subsessilibus, calycibus hirsutis, petalis linearibus angustis"; vom Kalatonis-Joche.

Cerastium Chewsuricum Somm. et Lev. n. sp., „caudiculis hypogaeis longis tenuibus ramosis, epigaeis adsurgentibus brevibus pilis articulatis pubescentibus, foliis hypogaeis squamiformibus, caeteris omnibus subrotundo-spathulatis in petiolum laminam subaequantem contractis, superioribus approximatis majoribus, bracteis foliaceis, pedicellis sub anthesi erectis, defloratis refractis calyce subduplo longioribus, sepalis viridibus subpurpurascentibus ovatis obtusiusculis anguste scarioso-marginatis pilosulis, petalis obcordatis calyce duplo longioribus ima basi ciliatis, staminibus 5, filamentis glabris, stylis 5, capsula . . . ." Am Joche Anatoris, bei 3000 m, und am Joche Kalatonis, bei 2900 m. Die Art ist mit *C. polymorphum* Rupr. verwandt.

Sempervivum pumilum M. B., *Galium coronarium* Sibt. et Sm., *Valeriana alliariaefolia* Vahl, *Antennaria dioica* (L.) Grtn., *Gnaphalium supinum* L. *Anthemis Iberica* M. B.

Artemisia Chewsurica Somm. et Lev. n. sp., „tota adpresse sericeo-argentea, caespitosa, caulibus ascendenti-erectis flexuosis simplicibus a medio in racemum laxum abeuntibus, foliis radicalibus ambitu ovatis longe petiolatis fere palmatim bipinnatisectis laciniis elongatis anguste linearibus acutis, caulinis sensim diminutis erecto-patentibus sat longe petiolatis, floralibus conformibus, summis tantum indivisis linearibus, pedunculis axillaribus, inferioribus elongatis plerumque monocephalis rarius 2—3 cephalis, summis brevioribus, capitulis magnis hemisphaericis subnutantibus, involucri longe sericeo-hirsuti phyllis ovato-oblongis obtusis late scarioso et fusco marginatis, exterioribus apice erosulis, intimis angustioribus, hyalinis nervo viridi percursis, corollis radii femineis glabris, disci hermaphroditis apice penicillatim pilosis, receptaculo longe piloso, acheniis (juvenibus) glabris. ♃". Am Shibu-Passe bei 3300 m. — Am Inkvari-Joche nur Blätter.

Campanula tridentata Schreb., *C. Aucheri* DC., *Gentiana Pyrenaica* L.; zu *Scrophularia minima* M. B. finden Verff. die Diagnose Boissier's zu

rectificiren, da die Gegenwart eines Staminodiums von diesem übersehen worden war; wonach hinzuzufügen wäre: „staminodium adest magnum subreniforme crenulato-lobulatum basi tantum corollae adfixum"; es gehört somit die Pflanze in die sect. *Scorodonia* Don, zu welcher sich — in der Flora Orientalis — eine Untersection hinzufügen liesse, mit der Charakterisirung: „perennes, inflorescentia subcapitata floribusque subsessilibus".

Veronica glareosa Somm. et Lev. (1897), *Pedicularis condensata* M. B., *Thymus Serpyllum* L. var. *nummularis* (M. B.) Boiss.

Catabrosa versicolor (Stev.) Boiss. var. *stenantha* Somm. et Lev., „pumila caespitosa, radice fibrosa, foliis brevibus linearibus acutis apicem versus angustatis conduplicatis, radicalibus paucis, vaginis superioribus subinflatis, ligula longiuscula truncato-erosula paniculae ramis 2—4 is capillaribus levibus paucispiculatis, spiculis unifloris angustis fere linearibus, glumis subaequilongis flosculum subaequantibus viridibus vel parum purpureo-suffusis, inferiore lineari-oblonga acuta carinata uninervi, superiore latiore trinervi, glumella oblonga obtusissima erosula nervis tribus viridibus notata, palea parum angustiore bicarinata biloba, utraque dorso apice excepto pubescente, caryopside . . . . ♃." Auf dem Kalatonis-Joche (bei 3000 m), in einem Polster von *Draba rigida* Willd.

Solla (Triest).

Schaffner, John H., Notes on the salt marsh plants of Northern Kansas.

Verf. beschreibt die Pflanzen von zwei Salzsümpfen, im nördlichen Theile von Kansas gelegen. Er findet, dass es dort grosse Strecken giebt, wo absolut keine Pflanze wächst. An den Sumpfrändern wachsen bloss wenige Pflanzen, und ist das Fehlen von Holzgewächsen hervorzuheben. Die Vegetation der Wasserbahnen, welche durch die Sümpfe laufen, beschränkt sich auf Scirpus pungens, S. campestris, S. lacustris und einige Diatomaceen. Als charakteristisch für die kahlen Gegenden werden angegeben: Distichlis maritima, Polygonum ramosissimum und Sueda diffusa, während folgende öfters dort eindringen: Iva ciliata, Sporobolus heterolepis, S. Texanus, Atriplex expansa, Aster multiflorus, Ambrosia psilostachya, Hordeum jubatum.

von Schrenk (St. Louis).

Pound, Roscoe and **Clements, Frederic E.,** The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 8°. XXI, 329 pp. 4 carts. Lincoln, Nebr. 1898.

Die Lage von Nebraska bedingt im Allgemeinen eine ziemlich gleichmässige ebene Entwickelung, wenn auch der höchste Punkt in Scott's Bluff bis zu 1850 m Höhe reicht. Fünf Flüsse durchziehen das Land, welche zum Stromgebiet des Missouri gehören. Im Grossen und Ganzen lässt sich eine allmähliche Erhebung des Landes von Osten nach Westen verfolgen. Meteorologisch haben wir es dort mit heissen Sommern und milden Wintern zu thun; die mittlere Jahrestemperatur beträgt 11° C, die kälteste für November —3,2, die höchste für den Juli 23,5°.

Als Pflanzenregionen sollen folgende aufgestellt werden:

1. Die bewaldete Ufer- und Wiesenregion längs des Missouriflusses. Sie beherbergt eine grosse Zahl von östlichen Typen, von denen hier manche ihre Westgrenze erreichen. Die Verff. führen 165 Pflanzen an,

welche dieser Region eigenthümlich sind, dann 28 solche, welche sich gleichmässig in ihr und der Prärieformation, vielleicht sogar häufiger in ersterer, finden. Bei 14 weiteren stellt sich das Verhältniss eher umgekehrt u. s. w.

2. Die eigentliche Prärieregion mit starker Gleichmässigkeit in der Grasvegetation. Charakteristisch für sie sind 106 Species; 21 treten etwas mehr in ihr als in der folgenden Sandhügelregion auf; 16 neigen mehr zu letzterer.

3. Die Sandhügelformation ist besonders gekennzeichnet durch Büschelgräser.

4. Die Hügelregion zeichnet sich durch das vorherrschende Auftreten von Matten mit Pflanzen, die rosettenartig wachsen, aus. Auch hier werden verschiedene Listen zusammengestellt, die den Zusammenhang mit den anderen Regionen darthun.

Weitere Ausführungen beschäftigen sich mit den Pflanzen, die in drei dieser Formationen sich finden, die in zweien auftreten u. s. w.

Was die Holzpflanzen anlangt, so beherbergt das Land an Bäumen 58, von denen 10 in allen vier Formationen sich finden.

In der Ufer- und Wiesenregion treffen wir auf 45, von denen 17 ihr allein angehören.

Die Prärieregion verfügt über 18 Baumarten, von denen die Hälfte ihr eigenthümlich ist. 24 und 4 sind die Ziffern für die Sandhügelregion, während sich die Zahlen für die Hügelregion auf 23 und 7 stellen.

Die Anzahl der Gebüsch (shrubs) bildenden Gewächse beträgt 33, von denen nur eines immergrün ist (Juniperus communis). Nur 5 sind durch das ganze Land verbreitet. 8 von 28 der ersten Region sind dort allein anzutreffen, 9 von 13 in der zweiten, Salix tristis von 18 allein in der dritten und zwei von 11 in der vierten. Als undershrubs fassen die Verff. eine weitere Gruppe zusammen, die etwa durch Sarcobatus vermiculatus und Artemisia tridentata typisch repräsentirt wird. 40 dieser Pflanzen zerfallen in 32 buschartig und 8 zwergbaumartig wachsende. Die vierte Region weist die Mehrzahl dieser Angehörigen auf.

Von jenen 8 wächst Amorpha canescens überall; Berberis repens und Arctostaphylos uva ursi sind immergrün von ihnen; Rhus radicans klimmt zuweilen.

Als Winder und Klimmer werden 13 Holzpflanzen angegeben, von denen als gemein bezeichnet sind: Smilax hispida, Celastrus scandens, Vitis vulpina, Parthenocissus quinquefolia. 5 von 13 sind der ersten Formation eigenthümlich; 2 und 3 der Formationen weisen 8 und 7, ohne dass eine Art auf sie beschränkt wäre.

Von Halbsträuchern ist Meriolix serrulata im ganzen Lande zu finden, Gutierrezia sarothrae, Chondrophora Howardii und Artemisia frigida nur in der Hügelregion.

Die Grenze zwischen Halbsträuchern, Stauden und Kräutern ist schwer zu ziehen, da sich die Individuen nach dem Boden u. s. w. oft recht

ungleich entwickeln. Verff. wollen 90% der Flora zu den Kräutern rechnen, was eine kolossale Ziffer bedeutet. Vergleichweise sei angeführt, dass diese Procentzahl für Spanien 83% ausmacht und für Deutschland 89%.

Die Rosettenpflanzen umfassen meist mehrjährige Gewächse; seltener finden sich darunter Einblüher. 27 hierher gehörende Pflanzen giebt es in Nebraska, von denen 9 als gemein zu bezeichnen sind. Für die einzelnen Regionen lassen sich folgende Zahlen aufstellen, wobei die zweite die dort nur vorkommenden bezeichnet: 23 : 3; 21 : 1; 15; 10.

Die Mattenpflanzen erreichen die Höhe von 18; Antennaria campestris ist auf Region I und II beschränkt; die übrigen finden sich nur in IV.

An Succulenten finden sich 10 mit Beschränkung von 3 auf IV. Opuntia rutila und O. fragilis stellen einen richtigen Wüstentypus dar. Nur in II tritt Salicornia herbacea auf, zugleich als typische Halophyte.

Als Schlingpflanzen werden 14 bezeichnet, als Kletterer 16; von beiden Sorten sind nur 5 überall anzutreffen.

Grasbildner giebt es 44, meist in den Regionen II und III auftretend. Ebendort treten namentlich die Büschelgräser auf, deren Typus in Andropogon scoparius verkörpert ist.

Als Rhizompflanzen werden 472 Gewächse angegeben mit Einschluss von Pirola. Zwiebel- und Knollengewächse giebt es dagegen nur 37.

An Farnen sind 16 zu finden, von denen nur Cystopteris fragilis und Marsilea vestita überall auftreten.

Zweijährige Pflanzen erreichen die Ziffer 59, die einjährigen die von 197 Arten.

Schwimmpflanzen lassen sich 12 aufzählen; Spirodela polyrrhiza kommt überall vor, Lemna minor und L. trisulca nur in IV.

Batrachium trichophyllum ist der überall verbreitete Repräsentant der submersen Gewächse, von denen sich 31 summiren.

Amphibienpflanzen zählt die Flora 45, von denen 8 den Cosmopoliten zuzuzählen sind.

An Saprophyten enthält Nebraska nur 3 Arten von Corallorhiza, von Parasiten 14.

Von den Moosen sind neun wohl als endemisch zu bezeichnen; im Ganzen haben die Moose wenig Bedeutung dort.

Unter 16 Lebermoosen tritt Marchantia polymorpha allein überall auf.

Blattflechten kennt man bisher 42 (gemein: Peltigera canina und Physcia stellaris).

Strauchige Flechten trifft man 11 mit der überall wachsenden Theloschistes chrysophthalmus, Krustenflechten dagegen 104.

16 einzelne Gruppen fassen Verff. dann zusammen, die sich auf 6 Hauptabtheilungen vertheilen: Hydrophyten 239, Xerophyten 376, Halophyten 12, Hylophyten 312, Poophyten 234 Ruderalpflanzen 165.

Die Vertheilung auf die einzelnen Gattungen und Arten vollzieht sich folgendermaassen:

	Genera.	Species.
Pteridophyta:		
Equisetaceae	1	7
Isoëtaceae	1	1
Filicaceae	9	12
Selaginellaceae	1	1
Salviniaceae	1	1
Ophioglossaceae	1	2
Gymnospermae	2	3
Monocotyledones:		
Alismaceae	2	6
Najadaceae	5	20
Typhaceae	2	2
Aroideae	2	3
Lemnaceae	3	6
Gramineae	50	161
Cyperaceae	10	89
Juncaceae	1	14
Liliaceae	17	28
Pontederiaceae	1	3
Commelinaceae	2	2
Hydrocharitaceae	1	1
Amaryllidaceae	1	1
Iridaceae	2	2
Orchidaceae	5	13
Dicotyledones:		
Ranunculaceae	14	37
Anonaceae	1	1
Menispermaceae	1	1
Berberidaceae	3	3
Nymphaeaceae	3	3
Papaveraceae	4	7
Cruciferae	18	39
Capparidaceae	4	5
Resedaceae	1	1
Cistaceae	2	3
Violaceae	1	6
Polygalaceae	1	3
Caryophyllaceae	8	19
Portulacaceae	3	3
Ficoideae	1	1
Nyctaginaceae	2	6
Illecebraceae	2	2
Amarantaceae	3	9
Chenopodiaceae	10	23
Phytolaccaceae	1	1
Polygonaceae	3	40
Hypericaceae	1	8
Euphorbiaceae	3	24
Malvaceae	6	9
Tiliaceae	1	1
Urticaceae	11	15
Plantanaceae	1	1
Ceratophyllaceae	1	1
Linaceae	1	4
Zygophyllaceae	1	1
Geraniaceae	4	7
Rutaceae	1	1
Elaeagnaceae	1	1
Celastraceae	2	4
Rhamnaceae	2	5
Vitaceae	3	4
Sapindaceae	3	5
Anacardiaceae	1	4
Leguminosae	33	103
Rosaceae	11	40
Saxifragaceae	2	7
Crassulaceae	2	2
Hamamelidaceae	1	1
Halorrhagaceae	3	4
Lythraceae	4	5
Onagraceae	13	23
Loasaceae	1	3
Cactaceae	2	7
Umbelliferae	18	26
Araliaceae	2	3
Cornaceae	1	5
Ericaceae	2	3
Monotropaceae	2	2
Plantaginaceae	1	7
Primulaceae	5	6
Oleaceae	1	2
Apocynaceae	1	2
Asclepiadaceae	4	21
Gentianaceae	4	8
Polemoniaceae	4	17
Hydrophyllaceae	3	3
Boraginaceae	9	24
Convolvulaceae	4	12
Solanaceae	4	14
Scrophulariaceae	17	36
Orobanchaceae	2	4
Lentibulariaceae	1	2
Pedaliaceae	1	1
Acanthaceae	1	1
Verbenaceae	3	10
Labiatae	15	34
Caprifoliaceae	5	8
Rubiaceae	3	10
Cucurbitaceae	3	3
Compositae	66	227

Mit p. 214 setzt dann die Einzelbeschreibung der verschiedenen Pflanzenformationen ein, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann.

Der Umfang des Werkes ist auf 6 Bände gerechnet, über welche nach dem Erscheinen referirt werden wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. VIII. (Mittheilungen aus dem botanischen Museum der Universität Zurüch.) 8°. VI, p. 363—385. Genève 1898.

Der erste Beitrag besteht in Leguminosen von Hans Schinz:

Dalbergia Nelsii aus Hereroland, wohl mit *D. malifolia* Welw. verwandt; *D. Brownei* (Jacqu.) Schinz hat eventuell bei *Ecastophyllum Brownei* (Jacqu.) Pers. zu verbleiben.

Es folgen Euphorbiaceae von F. Pax:

Phyllanthus guineensis aus dem Kunangebiet aus der Section *Kirganelia*, neben *Ph. reticulatus* Poir. zu stellen; *Croton integrifolius* aus Benguela, aus der Verwandtschaft von *Cr. Draconopsis* Müll. Arg., *Cr. Menyharti* dem Sambesigebiet entstammend, mit *C. pulchellus* Baill. verwandt, *Acalypha Rehmanni* aus Transvaal, verwandt mit *A. villicaulis* Rich., *Zambesica* Müll. und *senensis* Klotzsch, von denen sich *A. Rehmanni* durch die relativ langen Blattstiele unterscheidet; *A. Schinzii* aus Natal und Transvaal bekannt, der *A. peduncularis* Meissn. nahestehend; *Tsagia Schinzii* aus Gross-Namaland, Amboland und Transvaal, gehört in die Verwandtschaft von *Fr. Meyeriana* Müll. Arg. und *Tr. durbanensis* O. Kze.; *T. Okanyua* aus Benguela, habituell an *T. Schinzii* Pax und *angustifolia* Benth. erinnernd, neben *T. rupestris* Sond. einzuschalten; *T. Schlechteri* aus Natal, mit 5 lappigen Blättern systematisch zu *T. capensis* Thunb. gehörend; *Dalechampia Galpini* aus Transvaal, von allen afrikanischen Arten verschieden; *Cluytia Galpini* aus Transvaal, mit *pulchella* L. verwandt; *C. crassifolia* aus Gross-Namaland, der *C. tomentosa* L. und *sericea* Müll. Arg. nahestehend; *Euphorbia Nelsii* aus Hereroland, gehört in die Section *Anisophyllum* und ist wohl mit *E. convolvuloides* Herbst verwandt; *E. glaucella* von Herero- und Gross-Namaland, könnte habituell in die Section *Anisophyllum* kommen, muss aber ohne näheren Anschluss der Section *Eremophyton* eingereiht werden; *E. tenella* aus Benguela, der vorigen nahestehend; *E. Fleckii* aus Hereroland, vielleicht nur eine kräftigere Form von *E. brachiata* E. Mey.; *E. Schinzii* aus Transvaal, gehört in die Section *Diacanthium; E. coerulans* aus Benguela, der vorigen Art verwandt; *E. Kelleri* aus Somaliland, zur Verwandtschaft der *E. cuneata* Vahl gehörend; habituell der *E. lyciopsis* Pax gleichend; *E. verticillata* aus Benguela, aus der Section *Tithymalus* ohne näheren Anschluss; *E. Benguelensis* aus Benguela, der *E. trichadenia* Pax nahe verwandt; *E. Galpini* aus Transvaal; *E. longibracteata* aus Gross-Namaland; *E. ciliolata* aus Benguela; *Monademium simplex* aus Benguela.

Ricinodendron Rautanenii Schinz aus Südwestafrika.

Anacardiaceae. Heeria arenophila Schinz aus Amboland, neben *H. crassinervia* (Engl.) Schinz zu stellen.

Sterculiaceae. Hermannia (*Euhermannia*) *Dinterii* Schinz aus Südwestafrika, gehört in den Formenkreis der *H. hotentotta* Schinz, *althaeifolia* und *leucophylla* Press., vielleicht sind alle diese nur Formen einer Art.

Lythraceae. Nesaea Rautanenii Koehne, aus der Subsect. *Tolypeuma* aus Amboland.

Compositae. Felicia Schenckii O. Hoffm. aus Gross-Namaland; *Pentzia Hereroensis* O. Hoffm. aus Hereroland, der *P. globosa* ähnlich.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Keller, C., Die ostafrikanischen Inseln. 8°. VII, 188 pp. Mit Karten und Tafeln. Berlin (Schall und Grund) 1898.

Das Werk bildet den zweiten Band der Bibliothek der Länderkunde, herausgegeben von Alfred Kirchhoff und Rudolf Fitzner. Der Verf. hat die Seychellen, die Maskarenen und Madagascar selbst besucht, und über die australisch-afrikanischen Eilande, d. h. die im

Westen des Indischen Oceans liegenden Inseln, lagen aus der Neuzeit hinreichende Angaben vor, die verwerthet werden konnten.

Beschränken wir uns im Folgenden auf Madagascar als der grössten Insel, welcher in dem Buche selbst ein eigenes Capitel, die Flora und Fauna betreffend, gewidmet ist.

Die madagassische Pflanzenwelt ist ungemein reich an stark specialisirten Formen, welche in diesem Gebiet heimisch sind. Man kennt, namentlich Dank der Forschungen Grandidier's, heutzutage etwa 2500 Arten Madagascars. Dabei sind im Süden, an der Westküste und im äussersten Norden öde Strecken von trostlosen Charakter bekannt, während am Ostabhang und in dem Küstengürtel der östlichen Seite eine überreiche Bewässerung, sowie eine äusserst fruchtbare Humusdecke eine Vegetationsdecke geschaffen ist, welche an Grossartigkeit wohl nirgends auf der Erde übertroffen wird.

Die Küstenflora entbehrt eines wirklich madagassischen Gepräges, sie besitzt den tropisch-kosmopolitischen Charakter, wie er überall in den Tropen vorhanden ist.

Auf der Ostseite der Insel folgt diesem Küstengürtel landeinwärts eine Zone von Heideland mit ausgedehnten Wiesen, Mooren und Sümpfen, welche eigenartige Gewächse beherbergen. Etwas weiter in's Land hinein wächst dann „der Baum der Reisenden" (Urania speciosa), eine Riesenbanane mit fächerartiger Anordnung der Blätter und geradezu imposanten Dimensionen. Der Name stammt daher, dass sich in den Blattscheiden stets Wasser ansammelt und für die Reisenden bereit steht, was Keller freilich zu dem Ausspruch veranlasst: Offen gestanden kann ich nicht in das schwärmerische Lob einstimmen, das einzelne Reisende diesem wohlthuenden Wasserquell gespendet haben, denn bei näherer Untersuchung tummeln sich darin nicht nur kleine Laubfrösche herum, sondern man findet auch hier eine bedenkliche Anzahl von todten Regenwürmern und Ameisenleichen angesammelt.

Nähert man sich den Wäldern der Bergregion, so treten die Bambuseen erst vereinzelt, dann immer zahlreicher auf, an manchen Gebieten sogar einen ziemlich breiten, schwer zu durchdringenden Gürtel bildend. Darauf gelangt man in das terrassenartige, immer höher ansteigende Bergland, wo die dunklen Massen des Urwaldes sich erheben. Der Waldgürtel ist auf der Ostseite doppelt; im Norden fliessen beide Streifen zusammen, so dass der Gürtel eine Breite von 40—70 km, streckenweise von 100 km erreicht.

In den Wäldern bilden die vielen Epiphyten, welche sich an den Stämmen ansiedeln, ein malerisch wirksames Element; im Waldinnern kommen dazu zahlreiche Farrenkräuter.

Viele werthvolle Hölzer sind vorhanden, so Rosen-, Pallisander- und gelegentlich Ebenholz; freilich werden sie vielfach einfach verbrannt, um urbares Land zu gewinnen.

Nach Ueberschreitung des Waldgürtels trifft man im Hochland wohl noch in einzelnen der vielen Thälchen eine üppige Tropenvegetation, doch ist im Ganzen das Innere baumlos und Grasland überwiegend, wo Rinderheerden in grossen Mengen weiden. Schilf und Binsen wachsen an gut bewässerten Stellen mit grosser Ueppigkeit. Nicht selten bilden

wogende, oft unabsehbare Reisfelder ein hervorstechendes Element der Vegetation.

Der Westabhang der Insel nimmt vorwiegend den Charakter einer Strauchsteppe an, die im Süden sehr armselig wird und nur im besten Theil des Sakalavenlandes schöne Weideflächen aufweist.

Der Florencharakter lässt vielfach afrikanische Züge erkennen.

Da auch die anderen Capitel interessante Schilderungen bringen, so kann das Buch zur Lectüre empfohlen werden, zumal der ostafrikanische Archipel, namentlich Madagascar, stark in den Vordergrund europäischer Interessen gerückt ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Kirk, T., Notes on the botany of the East Cape district. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIX. 1897. p. 509—532.)

Als endemisch in diesem District will Kirk angesehen wissen:

Carmichaelia Williamsii T. Kirk, *Coprosma Solandri* nov. spec., *Senecio perdicioides* Hook. f., *Peperomia muricatulata* Col., *P. reflexa* Dietr.

Weit höhere Bedeutung misst aber Verf. dem Umstande zu, dass eine Reihe von Pflanzen dort ihre äusserste Südgrenze erlangen, wie:

Pittosporum umbellatum Banks et Sol., *P. crassifolium* A. Cunn., *Metrosideros tomentosa* A. Cunn., *Pseudopanax Lessoni* C. Koch, *Siegesbeckia orientalis* L., *Bidens pilosa* L., *Senecio Banksii* Hook. f., *Archeria racemosa* Hook. f., *Sideroxylon costatum* F. Muell., *Vitex luceus* T. Kirk, *Pisonia Brunoniana* Endl., *Beilschmiedia Tarairi* Benth. et Hook. f., *Persoonia Tooro* A. Cunn., *Gahnia arenaria* Hook. f., *G. lacera* Steud., *Paspalum scrobiculatum* L.

Die Nordgrenze tritt für folgende Species dort auf:

Ranunculus insignis Hook. f., *Viola Cunninghami* Hook. f., *Hoheria angustifolia* Raoul, *Coriaria thymifolia* Humb., *Huttonella juncea* T. Kirk, *Carmichaelia subulata* T. Kirk, *C. flagelliformis* Col., *Sophora tetraptera* Act. var. *grandiflora*, *Epilobium erubescens* Hausskn., *Oreomyrrhis andicola* Endl. var. *Colensoi*, *Aciphylla squarrosa* Forst., *Ac. Colensoi* Hook. f., *Ligusticum aromaticum* Hook. fil., *Angelica geniculata* Hook. fil., *Panax Sinclairii* Hook. fil., *Coprosma tenuifolia* Cheesem., *C. cuneata* Hook. fil., *Calmisia spectabilis* Hook. fil., *Olearia Colensoi* Hook. fil., *O. nitida* Hook. fil., *O. ilicifolia* Hook. f., *Cassinia fuloida* Hook. f., *Helichrysum bellidioides* Willd., *H. Leontopodium* Hook. f., *Microsoris Forsteri* Hook. f., *Senecio Bichvillii* Hook. f., *Dracophyllum strictum* Hook. f., *Dr. longifolium* R. Br., *Dr. recurvum* Hook. f., *Dr. subulatum* Hook. f., *Gentiana bellidifolia* Hook., *G. pleurogynoides* Griseb., *Myosotis spathulata* Forst., *Calceolaria Sinclairii* Hook. f., *C. repens* Hook. f., *Mazus Pumilio* R. Br., *Veronica tetragona* Hook., *V. Lyallii* Hook. f., *Euphrasia cuneata* Forst., *Euphr. revoluta* Hook. f., *Plantago spathulata* Hook. f., *Pl. varia* R. Br., *Muehlenbeckia ephedroides* Hook. f., *Loranthus Colensoi* Hook. f., *Fagus Solandri* Hook. f., *Fagus Cliffortioides* Hook. f., *Urtica ferox* Forst., *Bulbophyllum tuberculatum* Col., *Alopecurus geniculatus* L., *Stipa arundinacea* Benth. et Hook. f., *Deyeuxia avenoides* Buch, *Alsophila Colensoi* Hook. fil., *Hypolepis millefolium* Hook., *Lomaria alpina* Spreng., *Asplenium Richardi* Hook. fil.

Die gesperrt gedruckten Gattungen finden in dem District überhaupt die nördlichste oder südlichste Grenze ihres Vorkommens.

Eine eingehendere Untersuchung dürfte wohl noch weitere Zugänge zu diesen Listen, wie zu den überhaupt von dort bekannten Listen liefern.

Es folgt eine Vertheilung der bisher aus jenem District bekannt gewordenen Gewächse, wobei die Zahl die Artenziffer angiebt:

Ranunculaceae 9, Magnoliaceae 1, Cruciferae 4, Violariae 5, Pittosporeae 7, Caryophylleae 1, Hypericineae 1, Malvaceae 5, Tiliaceae 4, Lineae 1, Geraniaceae 6, Rutaceae 2, Meliaceae 1, Olacinae 1, Rhamneae 2, Sapindaceae 2, Anacardiaceae 1, Coriaceae 2, Leguminosae 7, Rosaceae 1, Saxifrageae 5, Crassulaceae 1, Droseraceae 2, Haloragеae 4, Myrtaceae 11, Onagrarieae 11, Passifloreae 1, Cucurbitaceae 1, Ficoideae 3, Umbelliferae 12, Araliaceae 9, Corneae 3, Caprifoliaceae 2, Rubiaceae 21, Compositae 41, Campanulaceae 4, Ericeae 2, Epacrideae 11, Myrsineae 2, Primulaceae 1, Sapoteae 1, Jasmineae 3, Apocyneae 2, Loganiaceae 1, Gentianeae 2, Boragineae 3, Convolvulaceae 4, Solaneae 2, Scrophulariaceae 14, Verbenaceae 3, Labiatae 1, Plantagineae 3, Nyctagineae 1, Chenopodiaceae 3, Paronychieae 1, Polygoneae 7, Laurineae 3, Monimiaceae 2, Proteaceae 2, Thymeleae 6, Loranthaceae 5, Euphorbiaceae 1, Cupuliferae 4, Urticeae 4, Piperaceae 4, Balanophoreae 1, Coniferae 9, Orchideae 14, Irideae 3, Pandaneae 1, Typhaceae 7, Najadeae 6, Liliaceae 13, Palmeae 1, Juncaceae 7, Restiaceae 1, Cyperaceae 29, Gramineae 26, Filices 77, Lycopodiaceae 8 und *Marsileaceae 1.*

E. Roth (Halle a. S.).

Günther, S., Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sep.-Abdr. aus „Natur und Offenbarung". Band XLI.) 8°. 51 pp. Münster 1895.

Die Schrift will auf dem Gebiete der Phänologie orientiren und kann zu diesem Zwecke empfohlen werden. Der Verf. behandelt seinen Stoff in drei Capiteln: 1. Phänologische Bestrebungen in früherer Zeit. Methodisches. 2. Die Lehre von den Wärmesummen. 3. Die Phänologie als geographisches Problem betrachtet.

Knoblauch (St. Petersburg).

Goiran, A., Casi di fioritura precoce. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 68—69.)

Im Frühjahr (1898) zeigten mehrere Gewächse in der Umgebung Veronas eine Anticipirung in dem Aufblühen um einen vollen Monat, so dass einige derselben sogar seit dem December bereits blühend gefunden werden konnten. Darunter werden angeführt:

Chimonanthus fragrans, Helleborus niger, Crocus biflorus, Eranthis hyemalis, Nardosmia fragrans, Galanthus nivalis, Viburnum Tinus, Tussilago Farfara etc.

Solla (Triest).

Gentile, G., Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 69—70.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von Pflanzen, welche in Folge des sehr milden Winters bei Porto Maurizio (Ligurien) schon im December 1897 und Januar 1898 in Blüte standen.

Darunter:

Helianthemum vulgare, H. Fumana, Silene inflata, Psoralea bituminosa, Convolvulus Cantabrica, Erythraea Centaurium, Chondrilla juncea, Centranthus ruber, Hyoscyamus albus etc.

Einige der angeführten Arten dürften aber eher als Spätlinge noch im Winter blühende Hochsommerpflanzen gelten; während einige andere überhaupt alljährlich in jenen beiden Monaten blühen.

Noch erwähnt Verf., dass bis zum 20. Januar täglich frische Fruchtkörper von Agaricus campestris, aus einem benachbarten Olivenhaine, auf den Markt gebracht wurden.

Solla (Triest).

Baroni, E., Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 185—186.)

Im botanischen Garten zu Florenz gelangten u. a. folgende von P. Giraldi aus Shen-si (Nord-China) eingesandten Gewächse zu voller Entwicklung.

Schizandra chinensis Baill. in vollster Blüte. Arisaema Tatarinowii Scht. und A. consanguineum Schot., erstere Art aus Lao-y-san, die zweite aus Ju-kia-po, La-y-tsan und Lao-y-san, stehen nicht blos in vollstem Blütenschmucke, sondern haben auch — wiewohl beide diöcisch — im vorigen Jahre normal fructificirt. Bemerkenswerth sind auch die extranuptialen Nektarien am Grunde der Blattabschnitte bei diesen Blättern. Asparagus filicinus Ham., aus Lao-y-san und Tui-kio-san, blühte heuer auch zum zweiten Male. In Blüte standen ferner: Allium Grayi Reg., aus Fukio und dem Berge Si-ku-tzui-san; eine dem Hypericum monogynum L. verwandte Pflanze, wahrscheinlich eine Varietät dieses (H. chinense).

Mit diesem fand sich auch eine Myriocarpa colipensis Libm., aus Mexiko, und zwar das zweite Jahr, in vollster Blütenentwicklung, Die weiblichen Blüten sind, sitzend und dicht aneinander gedrängt, in einer Spirallinie an der Axe angebracht.

Solla (Triest).

Taliew, W., Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der Kaiserlichen Universität in Charkow. Bd. XXXI. 1897. p. 127—241.) [Russisch.]

Verf. beweisst, dass die Forscher der russischen Flora auf die Thätigkeit des Menschen in Beziehung auf die Entstehung der Pflanzenformationen meistentheils keine Aufmerksamkeit gerichtet haben. Die Uebersicht der Litteratur und die Beobachtungen des Verf. beweisen, dass die Abhängigkeit der Vegetationsformationen von der Thätigkeit des Menschen sehr bedeutend ist. Die Untersuchung der Vegetation sowohl an der Grenze des Waldes und der Steppe, als auch in anderen Oertlichkeiten von Russland zeigen, dass die Wälder namentlich Nadelwälder, diese Oertlichkeiten in vergangener Zeit bedeckt hatten. Die Culturthätigkeit des Menschen vertilgte die Wälder, und entblösste die Erde; dadurch entstehen die Blössen, besonders auf den Sand- und Kreide-Abhängen, welche die verschiedenen von Menschen eingebrachten Kreide-Pflanzen einnehmen. Folglich müsse man die Kreide-Vegetation von Russland als Resultat der Culturthätigkeit des Menschen betrachten.

Flëroff (Moskau.)

Ganong, W. F., Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. (Transactions of the Royal Society of Canada. Series II. Vol. III. 1897. p. 131—163.)

Vorliegende Arbeit ist ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Hochmoore, denen man bisher in Amerika wenig Aufmerksamkeit gewidmet hat. In Europa haben sich schon seit vielen Jahren Botaniker mit denselben beschäftigt, wie die Arbeiten von Früh, Schröter u. A. beweisen. Verf. unterscheidet zuerst die Flachmoore von den Hochmooren. Die torfbildenden Pflanzen der Flachmoore sind meistens Moose, Hypnum, Dicranum u. s. w., auf denen Gräser, Riedgräser, kleine Strauchpflanzen, meistens Ericaceen, hie und da auch kleinere Bäume wachsen. Das dunkelbraune Wasser dieser Moore enthält Kalksalze und Pflanzenüberreste. Die sterbenden Pflanzentheile ändern sich chemisch und bilden zuletzt den Torf. Die Hochmoore hingegen bestehen fast ausschliesslich aus Sphagnum, welches immer mit Wasser, frei von Kalksalzen, getränkt ist. Es wächst bloss eine kleine Anzahl Pflanzen im Sphagnum, und halten deren Wurzeln die Sphagnum-Masse zusammen. Chemische Zersetzung findet fast nicht statt, und findet man daher auch selten den harten Torf der Flachmoore. Die Oberfläche der Hochmoore ist immer mehr oder weniger gewölbt.

Die Hochmoore, welche Verf. studirt hat, liegen in den Bezirken Charlotte und St. John in New Brunswick. Es sind etwa 24 derselben fünf Meilen oder weniger von der Küste der Bay of Fundy entfernt, und es halten die andauernden Nebel, sowie die kalten Wassermassen, welche sich täglich mit solcher Gewalt in die Bai stürzen, die Gegenden immer sehr kühl und feucht. In anderen Theilen der Provinz finden sich weitere Hochmoore, sowie in Nova Scotia und Anticosti. Auf einer Karte sind die grössten Moore angegeben.

Zwei Sammlungen der Torfmoose wurden gemacht, und enthält die letzte, vom Verf. selbst gemachte, folgende Arten:

1. *Sphagnum fuscum* Klinggr. in den trockenen Stellen der Moore; 2. *Sphagnum tenellum* var. *rubellum* (Wils.), f. *dasyclada* W. in den nassen Stellen; 3. *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ.; 4. *Sphagnum acutifolium* (Ehrb.) Russ. et W.; 5. *Sphagnum medium* Limpr.; 6. *Sphagnum subnitens* var. *flavicomans* (Ren. et Card.); 7. *Sphagnum tenellum* Klinggr.; 8. *Sphagnum recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. var. *mucronatum* Russ.; 9. *Sphagnum recurvum* var. *parviflorum* (Sendt.) W.; 10. *Sphagnum Lindbergii* Schpr.; 11. *Sphagnum Girgensohnii* Russ.

Hiervon sind No. 1 und 2 die am meisten vorhandenen. Von Flechten fand Verf. eine ganze Anzahl, und zeichneten sich dieselben durch ungewöhnliche Grösse und Ueppigkeit aus. Es werden angegeben:

1. *Cladonia rangiferina* (L.) Hoffm., c. *alpestris* L. 2. b. *sylvatica* L. 3. form. *major* Floerk. 4. *Cladonia uncialis* (L.) Fr. 5. *Cladonia Boryi* Tuck. 6. *Cetraria islandica* (L.) Ach. 7. forma *platyna* Fr. 8. forma zwischen *Islandica* und *platyna*. Auf Bäumen wachsend: 1. *Alectoria jubata* (L.) a. *bicolor*. 2. *Parmelia saxatilis* (L.) Fr. 3. *Parmelia physodes* (L.) Ach. 4. *Usnea barbata* (L.) Fr. c. *dasypoga* Fr. 5. *Cetraria lacunosa* Ach.

Pilze gab es fast nicht und bloss eine Alge, Stegeoclonium (?). Die Phanerogamen werden unter drei Abtheilungen angegeben, wie folgt:

Bäume: *Larix americana* und *Picea nigra*, beide in verkrüppelter Form. Sträucher: *Ledum latifolium* L., *Cassandra calyculata* Don., *Kalmia glauca* Ait., *K. angustifolia* L., *Empetrum nigrum* L., *Rubus Chamaemorus* L., *Vacci-*

nium canadense Kalm., *Vaccinium pennsylvanicum* Lam., *Vaccinium caespitosum* Mx., *Pyrus arbutifolia* L. F., *Gaylussacia dumosa* Torr. et Gray, *Nemopanthes fascicularis* Raf., *Pyrus arbutifolia* var. *melanocarpa* Hook. Kräuter: *Scirpus caespitosus* L., *Eriophorum vaginatum* L. (beide sehr häufig), *Eriophorum alpinum* L., *Vaccinium Oxycoccus* L., *Sarracenia purpurea* L., *Drosera rotundifolia* L., *Arethusa bulbosa* L., *Comandra livida* Richardson, *Solidago neglecta* var. *linoides* Gray.

Es folgt eine Anzahl von Pflanzen, welche auf europäischen Mooren wachsen, und ergiebt der Vergleich folgende Schlüsse: 1. Die Flora der hiesigen Hochmoore ist im Grossen und Ganzen der der Moore von Europa sehr gleich, was auch zu erwarten stand. 2. In beiden finden sich Arten mit nördlicher Verbreitung in beiden Continenten, so Arten von Sphagnum, Eriophorum, Empetrum nigrum, Vaccinium Oxycoccus und Vitis Idaea u. s. w.; ferner solche, welche stellvertretend sind, so Ledum latifolium v. palustre, Vaccinium caespitosum, canadense vs. Myrtillus. 3. Die Unterschiede bestehen hauptsächlich in der Abwesenheit von solchen Pflanzen in den verschiedenen Mooren, welche in dem betreffenden Lande nicht heimisch sind, so fehlen Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Pinus pumilio und Salix repens in Amerika, dagegen Arten von Kalmia, Cassandra, Gaylussacia, Larix americana und Picea nigra in Europa. Verf. beschreibt darauf eingehend die Art und Weise, wie die verschiedenen Pflanzen in den Mooren vertheilt sind.

Der dritte Abschnitt handelt von der oekologischen Beschaffenheit der Flora der Hochmoore. Die Pflanzen sind alle 1) solche mit grosser, nördlicher Verbreitung; 2) ferner sind sie xerophiler Natur. Beinahe alle gehören den Familien der Ericaceae, Coniferae und Cyperaceae an, deren Mitglieder zu den xerophilen Pflanzen zählen. Die eingerollten Blätter, lederige Oberhaut und kleine Form zeugen hierfür. 3) Alle Theile der Pflanzen sind mehr oder weniger verkrüppelt. Bäume, 20—30 Jahre alt, sind weniger als ein Fuss hoch und kaum ein halben Zoll im Durchmesser. Verf. findet den Grund hierfür in dem Fehlen von Nitratstoffen in den Mooren; denn keine Nitrification kann da stattfinden, wo das antiseptische Moorwasser die Bakterien vertreibt. 4) Die Blätter und Blüten erscheinen viel später auf dem Hochmoore als in dessen Umgegend, was wahrscheinlich dem späteren Erwärmen des Moores im Frühjahr zuzuschreiben ist. 5) Die Theile der Pflanzen, welche von Sphagnum bedeckt werden, sind gewöhnlich sehr lang; ein Stengel von Rubus Chamaemorus war über siebzehn Fuss lang. Diese Stengel sind bloss am oberen Ende lebend und verhindert ihre Lage sie am Verfaulen. Da sich solche Stengel sehr viel verzweigen, wird allmälig eine grosse Anzahl selbständiger Pflanzen geschaffen, und wirft Verf. die interessante Frage auf, wie lange so eine Pflanze leben könne, da ja kein logisches Ende des Wachsthums zu bestimmen sei, wie dies z. B. für einen Baum möglich sei! Er meint, „dass das unaufhaltsame Wachsthum der Moorpflanzen blosse Theorie sei.“

Im vierten Abschnitte wird die physische Beschaffenheit und das Wachsthum der Moore besprochen. Hierunter ist zu berücksichtigen: 1. Die Grösse, der Umriss und das Verhältniss zur umliegenden Gegend. 2. Die Form und das Verhältniss der Oberfläche zum Boden. 3. Die

Wasserzufuhr und Temperatur. 4. Die innere Structur und das Wachsthum. Verf. hat diesen Punkten sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet, und zeugen hierfür die vielen Tabellen mit Messungen der Temperatur, des Wasserstandes, der Höhe u. s. w., alle in verschiedenen Jahren und zu verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt. Zwei Karten und sechs Contour-Figuren erklären die verschiedenen Richtungen und Tiefenmessungen. Es ist unmöglich, die vielen Einzelpunkte hier anzuführen, und muss hierfür auf das Original verwiesen werden.

Die Hochmoore befinden sich in kleinen Thälern zwischen Hügelketten von 200—300 Fuss Höhe. Sie haben ziemlich steile Uferränder und erheben sich zu einer Höhe von 13 Fuss $2^1/_3$ Zoll (in dem Lepreau-Moor), 12 Fuss im Seely's Cove Moor. Verf. glaubt, dass die Höhenmessungen von Senft (37 Fuss) und Sendtner (25 Fuss) zu hoch sein müssen. Die hier angegebenen Messungen beziehen sich auf den Höhenunterschied zwischen dem Rande und dem höchsten Punkte des Hochmoores. Der Tiefgang der Moore schwankte, und fand Verf. oft bei 24 Fuss noch keinen festen Boden. Es erwies sich aber, dass kein Verhältniss zwischen Bodenform und Oberflächenform bestand. Eine höchst interessante Frage ist mit der grossen Wassermenge, welche sich bis zu einer grossen Höhe stehend erhält, verbunden. Die Capillarkräfte können wohl das Wasser bis zu 12 Fuss erheben, genügen aber nicht, um eine weit grössere Masse auf längere Zeit höher zu halten, wie dies der Fall nach schweren Regen ist. Eine Tabelle berichtet über den wechselnden Wasserstand zu verschiedenen Tagen und Tagesstunden. Die Temperatur der Hochmoore ist gewöhnlich eine niedrige, und haben frühere Forscher dies durch die regere Transpiration während der Sommermonate zu erklären versucht. Verf. meint jedoch, dass, wenn dies der Fall wäre, würde nach einmal angenommener Sommertemperatur, dieselbe constant, oder ein wenig niedriger an sehr heissen Tagen sein. Seinerseits glaubt er, dass die niedrige Temperatur eher dem langen Anhalten winterlicher Kälte zuzuschreiben sei, und fand er in der That noch am 1. Juli etwa einen Fuss unter der Oberfläche eines der Moore Eismassen von 6—8 Zoll Dicke. Eine grosse Anzahl Temperaturmessungen während des Sommers ergab eine stetig steigende Temperatur, und scheint damit die Erklärung regerer Transpiration abgethan zu sein.

Ueber die innere Composition ist es schwer, Näheres zu bestimmen. In Graben und Löchern, 12 Fuss tief, fanden sich nur Sphagnum und Wurzelüberreste, und ganz am Boden eine Lage Baumstumpen, wovon zwei sich als Pinus Strobus und Larix americana erwiesen. Die gleichmässige Structur dieser Moore beweist, dass sie den klimatischen Aenderungen, welchen die europäischen Moore ausgesetzt gewesen, entgangen sind, d. h. entweder haben solche Aenderungen hier nicht stattgefunden, oder die Moore befinden sich erst seit der letzten Aenderung an den jetzigen Punkten; letztere Anschauung scheint die wahrscheinliche zu sein. Die Arbeit schliesst mit einer Auseinandersetzung der Frage, ob die Moore jetzt noch wachsen oder nicht.

von Schrenk (St. Louis).

Pons, G., Un caso di metamorfosi petalizzante nel *Colchicum alpinum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 7—8.)

Auf Wiesen des Clô dà Mian, im Bereiche der kotischen Alpen, fand Verf. bei 1480 m Meereshöhe Exemplare von Colchicum autumnale L. — welches 1300 m gewöhnlich nicht übersteigt — in Gesellschaft mit Individuen von C. alpinum DC., welches seinerseits steinige und felsige Standorte, arm an Vegetationskrume, vorzieht. Unter vielen normalen Exemplaren des C. alpinum traf Verf. aber mehrere, bei welchen eine Metamorphose von einem oder zwei Gliedern des äusseren Pollenblattkreises in Sepalen, bald angedeutet, bald in verschiedenem Grade ausgebildet, bis ganz vollzogen war. Alle die betreffenden Fälle wurden auf Wiesen gesammelt, deren Boden ergiebig gedüngt war, namentlich durch die Verwesungsproducte von Pflanzenresten in der Nähe der Heuschober.

Es würde somit der vorliegende ein Fall der Blütenfüllung sein, die durch reichliche Ernährung hervorgerufen wird, eine „allgemeine Hypertrophie" im Sinne Delpino's (1887).

Solla (Triest).

Sommier, S., *Platanthera bifolia* Rchb. tricalcarata. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 186—188.)

In dem Walde von Montisoni bei Florenz sammelte Verfasser unter einer Anzahl ganz normaler Individuen ein Exemplar von Platanthera bifolia Rch., dessen 16 Blüten alle folgende Abweichung zeigten: Neben einer vollkommen normalen Ausbildung der vegetativen Organe, normaler Entwicklung des Gynostemiums, der Pollenmassen und der drei inneren Perigonsegmente zeigen sich die beiden seitlichen äusseren Perigonzipfel etwas schmäler und sichelförmig gekrümmt, auch verlängern sich beide in je einen seitlichen Sporn, der etwas kürzer als der mittlere bleibt. Ihr Ansatzpunkt liegt im Centrum der Basis der Perigonzipfel und beginnt auf der Höhe des Fruchtknotenscheitels, wo sich auch der Eingang in den normalen Sporn befindet, seitlich von diesem. Mehrere Blüten zeigten auch, aber infolge einer doppelten Drehung des Fruchtknotens, eine normale Stellung, d. h. mit dem Helm nach unten, die Honiglippe nach oben.

Wie schon Penzig (Teratologie. II. 361) für eine mehrgespornte Pflanze von Anacamptis pyramidalis Rich. (von Faggioli 1892 vorgebracht) annahm, dürfte auch der vorliegende Fall für eine Tendenz nach einem Actinomorphismus der Blüte sprechen.

Solla (Triest).

Maxwell, Walter, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. L. 1898. p. 325—331.)

Cruciferen unterlagen fast sofort der Wirkung der angewandter Citronensäure, und zwar zeigte sich die $^1/_{50}$ procentige Lösung ebenso energisch wirksam, wie die $^1/_{10}$ procentige. Dieses Verhalten den

Cruciferen bei künstlicher Behandlung mit Citronensäure entspricht gewissen allgemeinen Beobachtungen über das Gedeihen von Wurzelgewächsen in nicht durchlüfteten und strengen Böden.

Lupinen, Bohnen und Wicken leisteten lange energischen Widerstand gegen die Wirkung der Säuren, keine von ihnen reifte aber oder bildete Samen. Incarnatklee und Luzerne gingen ebenso schnell ein wie Cruciferen.

Die Gräser zeigten ein sehr verschiedenes Verhalten. Weizen, Gerste und Hafer versagten fast vollständig, obwohl keines derselben ganz und gar einging. Mais wuchs gut, hatte ein starkes tief grün gefärbtes Blatt und erreichte eine mittlere Höhe und volle Blüten, bildete jedoch keine Samen aus. Die Perlhirse unterschied sich von allen anderen Varietäten. Die Entwickelung war stetig und durchaus normal, wie der Vergleich mit einer Hirsenparzelle des benachbartes Feldes ergab; 5 grosse Kolben gelangten zur Reife und lieferten ein besseres Samenmaterial als dasjenige war, welches ursprünglich zur Aussaat verwendet wurde.

Daraufhin wurde noch ein besonderer Versuch mit Hirse angesetzt, bei welchem die Pflanzen jeden vierten Tag mit einer 1 procentigen Citronensäurelösung behandelt wurden. Diese Stärke der Lösung bewirkte einen Stillstand im Wachsthum der jungen 3″ hohen Pflanzen, während dreier Wochen. Alsdann schienen die Pflanzen sich an den überaus hohen Säuregrad gewöhnt zu haben, begannen zu wachsen und hatten eine Höhe von etwa 2′ erreicht, als der Versuch abgebrochen wurde.

Diese Beobachtungen bilden nur einen Theil der ausführlichen Untersuchungen, die später veröffentlicht werden sollen.

E. Roth (Halle a. S.).

Coupin, H., Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 113.)

Versuchsobjecte: Secale, Pisum, Lupinus, Beta maritima, Atriplex hastata var. maritima, Cakile maritima etc.

Secale: Ein Zusatz von $^1/_2$ % NaCl zu destillirtem Wasser bleibt wirkungslos, 1,8 % verhindert die Keimung.

Pisum: Keimung unterbleibt bei 1,2 %, 0,5 % verlangsamt das Wachsthum ein wenig.

Lupinus: 1,2 % verhindert die Keimung, 0,6 % wirken noch deutlich hemmend.

Zea Mays: 1,2 % bezeichnen die Grenze für die Keimung, 0,6 % verzögern das Wachsthum ein wenig.

Im Mittel unterbleibt bei 1,5 % NaCl die Keimung.

Die übrigen massgebenden Salze des Meeres ($MgSO_4$, $MgCl_2$ wirken bei weitem nicht so giftig.

Die oben genannten Meerstrandspflanzen ertragen 3—4 %.

Kolkwitz (Charlottenburg).

Peters, Leo, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei *Helianthus annuus* L. und *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. [Inaugural-Dissertation von Rostock.] 8°. 137 pp. 1 Doppeltafel. Göttingen 1897.

Verf. begann im Herbst 1894 mit Material von Helianthus, das Berthold im Frühjahr desselben Jahres verletzt hatte. Die Knospen der jungen $^2/_3$ m hohen Pflanze waren mit einer Lancette von oben angestochen, die Stammspitzen dadurch getheilt. Im folgenden Jahre wurde die Sonnenblume in gleicher Weise, aber in etwas anderem Entwickelungsgange verletzt. Anfangs April 1896 wurde auf gleiche Weise Polygonum angestochen; das Hauptmaterial aber lieferte 1895, in dem die obersten sehr kurzen jugendlichen Internodien durch einen Längsschnitt gespalten wurden, ohne dass die Spitze der Pflanze verletzt wäre.

Die Hauptresultate sind nun folgende:

Alle durch den Stich frei gelegten Gewebe, auch die des Stichcanals, reagiren auf die Verletzung mit Bildung eines Callus, des Primärcallus.

Die eine gewisse Zeit vor Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren aus dem Callus der Stammspitze die verlorene Hälfte des Vegetationspunktes.

Die nach Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren an Organen nur Zungenblüten und die obersten Deckblätter. Ein kurze Strecke der obersten regenerirten Gewebe dieser Pflanzen kann regelmässig sein, gewöhnlich sind auch die Gewebe nicht in normaler Ausbildung regenerirt.

Während oben normale Organe und Gewebe regenerirt werden können, fehlen erstere weiter unten ganz, aus dem tiefer liegenden Primärcallus bilden sich Gewebe, welche der Rinde und der Bündelzone des normalen Stammes entsprechen, und zwar sowohl unter der freien Wundfläche als auch am Stichcanal, was am letzteren besonders auffallend ist.

Die Wundgewebe haben bei geringer Regenerationsfähigkeit der verletzten Gewebe einen ganz abnormalen Bau. Mit Zunahme der Regenerationsfähigkeit der verletzten Gewebe werden die Wundgewebe stufenweise regelmässiger.

Die Regenerationsfähigkeit eines Gewebes ist von seinem Entwickelungszustand zur Zeit der Verletzung abhängig.

Die meristematische Stammkuppe, aus welcher im normalen Entwickelungsgang noch Organe und Gewebe sich bilden, regenerirt am besten, normale Organe und Gewebe können aus ihr neu gebildet werden.

Normale Gewebe können auch aus der obersten bereits differencirten, aber noch stark gerbstoffhaltigen Partie des Markes regenerirt werden.

Im Mark nimmt die Regenerationsfähigkeit von oben nach unten und unten auch von der Peripherie zum Centrum ab; sie nimmt also zu mit dem Gerbstoffgehalt und mit der im Laufe der normalen Entwickelung sich äussernden Wachsthumsfähigkeit.

Günstiger wie im Mark ist die Regenerationsfähigkeit im meristematischen Bündelring, auch in ihm findet von oben nach unten eine, wenn auch langsame Abnahme statt.

Oben ist die Regenerationsfähigkeit dieselbe wie im Mark, unten günstiger.

Die secundären Gewebe der Bündelzone sind bis zum gewissen Grade unabhängig von den primären Geweben. Viel tiefer unten wie diese sind sie noch in normaler Dicke ausgebildet, in tiefen Wundregionen nimmt aber auch der Secundärzuwachs in allen Pflanzen an Stärke, bei ungünstiger Regeneration an Regelmässigkeit ab.

Die Abnahme der Regelmässigkeit äussert sich in folgender Weise:

Die Epidermis verliert Borsten, Haare und Spaltöffnungen. Die Dimensionen der Zellen werden unregelmässiger, abnormale Verdickung, besonders der Längsradialwände, tritt ein. Callöse Längswülste zeigen sich. Lebensfähigkeit der Epidermis am unteren Theil der freien Wunde eine geringere, oft absterbend und, besonders in der Mitte des Wundquerschnittes, durch einen unregelmässigen Kork ersetzt. Im oberen und mittleren Theil des Stichcanals geht der Kork aus einem oberflächlichen Callus hervor, tiefer unten tritt Verwachsung der callösen Bildungen und dadurch Verschluss des Stichcanals ein. Kork und eigentliche Epidermis fehlen hier.

Collenchym und parenchymatische unverholzte Rinde nehmen an Dicke ab, letztere mehr wie erstere; sie oft unten oft ganz, jenes selten. Zellen beider Gewebe werden kleiner.

Im Bündel nehmen zunächst die Primärtheile an Ausdehnung ab, um stellenweise ganz zu verschwinden. Letzteres geschieht zuerst mit der inneren, dann mit der äusseren Fasersichel, später erst mit dem Primärholz. Form und Verlauf der Elemente dieser Gewebe bleiben dabei anscheinend normal.

Der Secundärzuwachs des Bündels wird nach unten zu zunächst wie im normalen Stamm dicker, am unteren Theil wird er wie die anderen Wundgewebe dünner. Bau der Siebtheile nicht eingehend untersucht. Bau des Secundärholzes oben ganz normal, unten werden die Gefässe enger, bei ungünstiger Regeneration die Fasern weniger verdickt und kürzer wie normal. Zugleich wird der Markstrahl breiter, der Verlauf der Bündel ein unregelmässiger.

Bei weiter gehender Reduction liegen zwischen den stark verbreiterten Markstrahlen wenige schmale und dünn stark geschlängelt verlaufende und unregelmässig gebaute Bündelstränge aus schwachen, nicht näher untersuchten Siebtheilen und faserlosem Secundärholz. Letzteres aus wenigen engen Tracheiden und kurzen Zellen mit abgeschrägten Enden, Uebergangsformen zu Fasern zusammen. Bündel schmaler werden, bedingt breiter werden des Markstrahles. Höher am Stamm und in grösserer Menge wie normal treten Tangentialtheilungen in ihm auf.

Bei weiterer Reduction wird die ganze Bündelzone durch eine Zone durch Tangentialtheilungen entstandener rein parenchymatischer verholzter Zellen ersetzt. Tangentialtheilungen können auch fortfallen; entweder fehlt dann die Bündelzone ganz oder sie wird durch einzelne verholzte Zellen oder tangential gestreckte Gruppen weiter ersetzt.

Der Stichcanal wird durch callöse, mit einer Bündelzone versehene Wülste verschlossen. Etwas tiefer treten an Stelle des Bündelringes mehrere concentrische Bündel auf. Unter ihnen ist eine kurze Strecke die Bündelzone durch einige zerstreute in Ringform gelagerte verholzte Parenchymzellen, enge Gefässe oder Tracheiden ersetzt. Den Beschluss des Wundgewebes bildet ein enges unverholztes Parenchym, der im Wesentlichen unveränderte Primärcallus. Noch in den concentrischen Bündeln ist Form und Verlauf der Holzelemente ein ganz regelmässiger.

Im Jahre 1894 zeigten sich hier theilweise andere Verhältnisse.

Auf diese wie auf die Einzelheiten bei Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. hier weiter einzugehen, dürfte zu weit führen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hitchcock, A. S. and **Clothier, Geo, L.**, Kansas Weeds. IV. Fruits and deeds. (Kansas Agricultural College Experiment-Station. Bulletin No. 66. p. 18—37. Plates I—XVII. p. 38—54. Manhattan 1897.)

Ueber frühere Berichte über die Unkräuter Kansas ist schon referirt worden. Die hier vorliegende recht fleissige Arbeit beschreibt Früchte und Samen von 209 Unkräutern mit guten Abbildungen nebst analytischer Tabelle.

Diese Unkräuter kommen zum Theil auch in anderen Staaten vor. Auch eine grosse Anzahl europäischer Unkräuter ist beschrieben, weshalb die Arbeit recht werthvoll für den Systematiker ist.

Pammel, Ames (Jowa).

Smith, E. F., The watermelon wilt and other wilt diseases due to *Fusarium*. [Das Welken der Wassermelone und andere durch *Fusarium* hervorgerufene Welkkrankheiten.] (Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Vol. XLIV. Sect. G.) 8°. 2 pp.

Auf diesen vorläufigen Bericht weist Ref. hiermit hin, weil die ausführlichere, vom U. S. Departement of Agriculture veröffentlichte Schrift ihm nicht vorliegt.

Der Wassermelonenpilz weist drei Zustände auf: 1. Kleine elliptische, farblose Conidien, die in der lebenden Pflanze auf einem weissen Mycel entstehen, welches die Wasser leitenden Canäle zustopft. 2. Grosse, mondförmige Conidien mit 3—5 Querwänden, die in grosser Anzahl auf blassen, lachsfarbigen Conidienlagern an der Oberfläche von Ranken entstehen, welche von dem inneren Pilz getödtet worden sind. 3. Kugelige oder längliche, endständige oder intercalare, dünnwandige Chlamydosporen, die auf der Oberfläche der welken Stämme und in dünnen, ziegelrothen Massen auch in Reinculturen auf Pferdemist vorkommen.

Der Pilz lebt den Winter über in der Erde. Wenn er auf gekochten, von Alkalien freien, stärkehaltigen Medien cultivirt wird, so treten sehr prächtige Farben auf: Gelb, Braun, Kermesin, Purpurn, Violett u. s. w.

Auch bei Ipomoea Batatas, Brassica, Vigna sinensis (cowpea) kommt ein durch Fusarium veranlasstes Welken vor; auf der Oberfläche der getödteten Pflanze erscheinen Conidienlager, deren mondförmige Conidien 3—5 Querwände haben und denen der Wassermelone gleichen.

Auf welker Vigna sinensis entdeckte der Verf. Nectriella tracheiphila (troch. ist ein Druckfehler) sp. n.; die innere und die äussere Form sind die beiden Conidienstadien dieses Ascomyceten. Später stellte der Verf. fest, dass dieselbe Art der Pilz der Wassermelone und der Baumwolle ist.

Knoblauch (St. Petersburg).

Baccarini, P. e **Scalia, G.,** Appunti per la conoscenza di due *Acarocecidii.* [Beiträge zur Kenntniss zweier *Acarocecidien.*] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuov. Ser. Vol. VIII. p. 68—80. Tav. II.)

Die Verff. geben Beschreibungen und Abbildungen: 1. des Cephaloneum, das von Phytoptus Lycii Cn. auf den Zweigen von Lycium europaeum gebildet wird, und 2. der Gallen des Phytoptus Massalongoi Canr. auf Vitex Agnus Castus L.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Wortmann, J., Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. (Weinbau und Weinhandel. Bd. XVI. 1898. p. 311.)

Als indirecte Ursachen der ersten der zu erwähnenden Rebkrankheiten sieht Verf. das kalte regnerische Wetter des Frühjahrs und Vorsommers, die grosse Nässe im Boden an und auch theilweise eine ungenügende Wurzelbildung der Reben in diesem Jahre als Folge der starken Peronospora-Erkrankung des Vorjahres. Die Hauptursache und directe Veranlassung der Krankheit war die grosse Hitze im August dieses Jahres. Die Beeren erlitten den „Hitztod" durch Austrocknen, da die Wurzeln nicht so viel Wasser aufzunehmen im Stande waren, als die oberirdischen Pflanzentheile verdunsteten. Die Beerenhaut schrumpft zuerst in der Nähe des Stieles ein und bräunt sich zugleich leicht. Solche Beeren sehen den von Peronospora befallenen äusserst ähnlich und sind sicher oft mit ihnen verwechselt worden. Der weitere Fortschritt der Krankheit liegt in einem Zunehmen der gebräunten Stellen und in einem Zusammenschrumpfen der Haut, bis die ganze Beere eingetrocknet ist. Das Vertrocknen erstreckt sich auch auf den Beerenstiel, wofern die Beere nicht mehr abfällt.

Mittel zur Bekämpfung der Krankheit müssen die Transpiration des Stockes herabzusetzen trachten. Es ist daher zu empfehlen 1. das Gipsen, 2. das Bestreichen der Blätter mit Bordelaiser Brühe, was erfahrungsgemäss die Transpiration der Blätter vermindert. Erfahrungen mit diesen Mitteln liegen nicht vor. Ein Pilz in den befallenen Beeren konnte vom Verf. nicht nachgewiesen werden.

Die zweite beobachtete Krankheit ist eine parasitäre und bisher noch nicht beschriebene. Dematium pullulans de Bary, ein Pilz, der

saprophytisch stets an den Beeren und Reben nachzuweisen ist, ist die Ursache der Krankheit. Die befallenen Beeren sehen aus, wie solche, die vom schwarzen Brenner befallen sind, aber die schwarzen Flecken sind weich, nicht bröcklich und eingesunken, ferner zeigen sie in der Mitte einen weissen mehligen Punkt. Hier an dieser Stelle durchbricht das Mycel des Pilzes die Epidermis der Beeren und die Hefesprösschen desselben treten in's Freie. Die Flecken erreichen oft den halben Umfang der Beeren und können durch directe Berührung von einer zur anderen Beere übergehen, was daraus hervorgeht, dass eine gesunde Beere zuerst an der Stelle erkrankt, wo sie eine kranke Beere berührt. Durch Laboratoriumsversuche konnte Verf. die Inficirung gesunder Beeren nicht erreichen.

Buchwald (Berlin).

Brandis, F., Ueber *Leptus autumnalis.* (Festschrift anlässlich des 50 jährigen Bestehens der Provinzial-Irrenanstalt Nietleben bei Halle a./S. 1897. p. 417—426.)

Während die Erntemilbe in Dänemark, Deutschland, Frankreich und England vorkommt, auch in Nordamerika vorhanden sein soll, wird sie in der Litteratur verhältnissmässig selten erwähnt. Ihr Auftreten kommt wohl desshalb seltener zur ärztlichen Kenntniss, weil die Klassen, die ihrem Angriffe besonders ausgesetzt sind, wenig Neigung haben, für ein schnell vorübergehendes Leiden ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen, auch die Milbe gewöhnlich schnell durch Kratzen von der menschlichen Haut entfernt wird. Nur wo genaue ärztliche Controlle der Feldarbeiter besteht, wird öfters eine Invasion beobachtet, so in Irrenanstalten.

Director Fries fand sie in Nietleben zuerst 1883 bei Kranken an der Dreschmaschine. Meist tritt sie im August, bisweilen bereits im Juli auf und verschwindet erst gegen Mitte October. Die Thiere halten sich zumeist am Erdboden auf, und zwar auf kleinen Erhöhungen, wie ganz kleinen Steinen, Grashalmen, Aststückchen u. s. w. Die Erntemilbe bildet oft dann ordentliche Klumpen, die stets in Bewegung sind. Berührt ein Thier oder der Mensch mit Hand oder Fuss eine solche Warte, so erklimmen die Insassen sofort den Störenfried. So kennt man die Erntemilbe auf Hasen wie Kaninchen, auf Mäusen, Hamstern, Igeln, Maulwürfen, Fledermäusen, Hunden und Katzen. Bei Vögeln, Reptilien, Amphibien, Insecten und Spinnen vermochte Verf. keine Infection zu bewirken.

Stets werden solche Stellen bevorzugt, die nicht allzudicht behaart sind, namentlich die Nähe von Mund und Augen, Ohren und Pfoten, wenn sie nicht behaart sind, Brustwarzen, After und Geschlechtsorganen. Die Fledermaus wird namentlich an den Flughäuten heimgesucht, der Igel an der verhältnissmässig schwach behaarten Bauchseite.

An Schnitten sieht man ganz deutlich, wie die Epidermis von dem Thiere mit seinen Kiefernfühler in der Weise durchbohrt wird, dass nur die scharfen Spitzen derselben hindurchdringen, während alles Uebrige mit Ausnahme des Rüssels ausserhalb der Haut bleibt. Nirgends vermochte Verf. einen Fall zu bemerken, in dem die Milbe sich in die Oeffnung einer Haut- oder Talgdrüse eingebohrt hätte.

Die dem Köper entzogenen Stoffe bestehen niemals aus Blut; Fett war darin nachweisbar. Spätestens nach 48 Stunden ist die Erntemilbe gesättigt und zeigt sich gegen ihren ursprünglichen Zustand fast von doppelter Grösse des Rumpfes. Dann fällt sie gewöhnlich zur Erde herab.

Der Juckreiz wird am besten durch ganz schwache Carbollösungen, durch spirituöse Lösungen oder durch Betupfen mit Aether gelindert. Einreiben mit Vaseline stellt für die Milben ein schwer zu überwindendes Hinderniss dar.

Fünf Figuren sind vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Prillieux und **Delacroix**, La jaunisse, maladie bactérienne de la betterave. [Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit.] (Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie. 1898. p. 234.)

In Frankreich bemerkt man schon seit einigen Jahren die Gelbsucht der Zuckerrübe, eine früher nicht beobachtete Krankheit. Dieselbe entsteht gewöhnlich in der ersten Hälfte Juli und tritt besonders an Stellen auf, wo Samenrüben gezüchtet werden. Anfangs scheinen die Blätter etwas saftarm zu sein, der Blattstiel wird nachgiebiger und die Spitze der Blattfläche neigt sich zu Boden. Zugleich machen sich grüne und weisse Flecken bemerkbar, auf die Art wie beim Tabakblatt. Noch besser sieht man die Erscheinung beim durchfallenden Licht, wo diese Flecken durchscheinend sind. Der Farbenunterschied zwischen den weissen und grünen Flecken wird immer weniger deutlich, stellenweise werden die Flecken gelblich, das Blatt trocknet schliesslich ab und erhält eine Farbe, die zwischen gelb und grau variirt. Bei stark angegriffenen Rübenpflanzen hört die Entwicklung der Wurzeln auf und obzwar der Zuckergehalt normal bleibt, kann doch der Gesammtverlust 50% der Ernte erreichen. Verwendet man zu Samenrüben kranke, von vergangenem Jahre herrührende, Rüben, so zeigen die entwickelten Blätter die erwähnten pathologischen Erscheinungen. Trotzdem entwickelt sich die Pflanze weiter. Unter dem Mikroskop sieht man leicht in den kranken entfärbten Zellen sehr zahlreiche kurze und tonnenartige Bakterien rasch in der Zellenflüssigkeit wirbeln. Die Chlorophyllkörner entfärben sich und ihre Kontur wird undeutlich. Die Körnchen zeigen stärkere Lichtbrechung und sind sichtbarer als im gesunden Zustand. Bei angegriffenen Samenrüben findet man die Bakterien nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Blüten. Es ist aber zu vermuthen, dass diese Bakterien wahrscheinlich als Sporen in dem vom Kelch eingeschlossenen Blütenknäuelchen, welches man als Rübensamen bezeichnet, vorkommen. Die Verff. haben ferner mit diesen Bakterien Impfversuche angestellt und gefunden, dass auch die geimpften Pflanzen sehr deutlich die Zeichen dieser Krankheit zeigen. Blätter, welche in Folge dieser Krankheit abtrockneten, haben im folgenden Jahr dieselbe auf junge Rübenpflanzen übertragen; es wurden derartig trockene Blätter zerrieben, dem Culturboden beigemischt und in denselben junge Rübenpflanzen eingesetzt. In einigen Wochen hat man schon die Krankheit beobachten können. Rüben von

demselben Samen, welche in gesundem Boden eingesetzt wurden, zeigten dagegen keine Spur dieser Krankheit. Die Verff. glauben durch die Beobachtungen bewiesen zu haben, dass die „Gelbsucht" der Rübenpflanzen durch Bakterien hervorgerufen wird und damit den Weg zur Bekämpfung derselben angedeutet zu haben.

Stift (Wien).

Wehmer, C., Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 172—177.)

Bringt man angeschnittene Kartoffelknollen in eine offene Glasschale, deren Boden etwa 1 cm hoch mit Wasser bedeckt ist, so bleiben die Knollen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur Monate lang gesund, auch dann, wenn zwischen sie hochgradig nassfaule Exemplare gelegt werden. Ueberdeckt man jedoch bei gleicher Anordnung des Versuches die mit Kartoffeln gefüllte Schale mit einer zweiten, so dass die Knollen in einem luftdicht verschlossenen, feuchten Raume sich befinden, so faulen binnen wenigen Tagen die Schnittflächen aller Exemplare an. — Es ergiebt sich hieraus, dass nicht die Spaltpilze die Nassfäule der Kartoffelknollen herbeiführen, sondern ungünstige äussere Verhältnisse. Die Bakterien zersetzen nur absterbendes oder abgestorbenes Gewebe, gesunde Zellen werden von ihnen nicht angegriffen. Die „Bakterienfäule" der Kartoffeln ist somit aus der Reihe der pflanzlichen Bakterienkrankheiten zu streichen.

Die für die Nassfäule charakteristischen Zersetzungserscheinungen werden durch zwei Mikroorganismen hervorgerufen, die Verf. vorläufig als Bacillus I und Amylobacter Navicula bezeichnet. Der erstere veranlasst die Lösung der Intercellularsubstanz. Durch ihn wird das Gewebe der Knollen zunächst macerirt (Pektingährung). Die Resorption der Membranen beginnt beim Hinzukommen des Amylobacter. Die zweite Phase, die Cellulosegährung, kann unter Umständen auch ausbleiben. Als zwei verschiedene Arten der Krankheit lassen sich demnach die „breiige" und die „schleimige" Form der Nassfäule unterscheiden.

Als wichtigstes Resultat seiner Untersuchungen hebt Verf. hervor, dass die Nassfäule nicht ansteckend ist. Es ist unmöglich, gesunde Knollen, die sich unter gesunden Verhältnissen befinden, durch Ueberimpfen der genannten Mikroorganismen krank zu machen.

Küster (Charlottenburg).

Woronin, M., Zur Black-Rot-Frage in Russland. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VIII. 1898. Heft 4. p. 193.)

Nach einem historischen Ueberblick geht Verf. auf die in den kaukasischen Weinbergen aufgetretene Black-Rot-Krankheit ein, die dorthin wahrscheinlich aus Frankreich eingeschleppt ist. Nach Besprechung einiger Streitfragen über das Vorhandensein des Black-Rot, geht Verf. auf den Ejakulationsprocess der Ascosporen über, mittheilend, dass derselbe ebenso, wie bei Sphaeria Scirpi beschrieben, vor sich gehe.

Weiterhin wird auf die Lücken hingewiesen, die sich in der Entwickelungsgeschichte befinden, in der Hoffnung, dass sie bald aufgeklärt seien.

Thiele (Soest).

Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 11.)

Verf. empfiehlt die Anwendung von 10% Schwefelsäurelösung gegen die Anthraknose der Weinreben. Er ist geneigt, die gute vorjährige Ernte im Rutherglen-District in Victoria der mehrjährigen Anwendung von Fungiciden zuzuschreiben.

Lindau (Berlin).

Franceschi, G. B. e **Venturoli, G.,** Conservazione delle sostanze alimentari. [Die Aufbewahrung der Nahrungsmittel.] Terza edizione interamente rifatta per **Gemello Gorini.** 8°. VIII, 256 pp. Milano (Ulrico Hoepli) 1895.

Die Verff. behandeln die Aufbewahrung der Nahrungsmittel und besprechen Fleisch, Milch, Butter, Käse, Eier, Getreide und dessen Producte (Mehl, Brod, Maccaroni), ferner verschiedene Früchte, Gemüse und Pilze.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. (Circular No. 13. United-States Department of Agriculture, Division of Botany. 21 pp. Washington, December 1897.)

In Folge von zwei kürzlich vorgekommenen Vergiftungsfällen durch Pilze mit tödtlichem Ausgang hat sich das Ackerbaubureau veranlasst gesehen, in obigem Heftchen die bekanntesten essbaren und schädlichen Pilze ausführlich in populär-wissenschaftlicher Weise zu beschreiben und durch 21 recht gute Illustrationen leichter für das Publikum kenntlich zu machen. Illustrirt sind: 1. Agaricus campestris, 2., 3., 4., 5. Agaricus arvensis in den verschiedensten Stadien, 6. Coprinus comatus, 7.—10. Lycoperdon cyathiforme in verschiedenen Stadien. 11.—13. Marasmius oreades, 14.—20. Amanita muscaria, verschiedene Formen 21. Amanita phalloides. Besonders ist in dieser Arbeit auf die in dem District Columbien vorkommenden essbaren Pilze Rücksicht genommen. Allgemeine Rathschläge in Vergiftungsfällen beschliessen das Heft.

Egeling (Mexico).

Rochebrune, A. T., Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique. Fasc. V. 8°. p. 753—935. Paris 1897.

Das Werk schreitet langsam in der angegebenen Art und Weise fort. Bedenkt man, dass bisher nur die Ranunculaceae, Dille-

niaceae, Magnoliaceae, Anonaceae, Monimiaceae und Rosaceae bearbeitet sind, also eigentlich nur zwei grössere Familien, so kann man sich einen Begriff von dem Umfange des Werkes machen.

So interessant auch viele Ausführungen sind, so dürften die Anschaffungen der Toxicologie wohl wegen der Ausführlichkeit auf Bibliotheken beschränkt bleiben.

E. Roth (Halle a. S.).

Seiberling, J. D., Structur of Gelsemium. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 8.)

So viel bereits über die Anatomie der Droge geschrieben ist, trägt die bisherige Litteratur den Thatsachen dennoch insofern keine Rechnung, als die Untersuchungen nicht an natürlichem, im Freien gewachsenen, frischen Materiale vorgenommen worden waren. Diese Lücke will Verf. ausfüllen. Er stellt folgende Charakteristika fest:

Stamm bis $^1/_2$ Zoll im Durchmesser, fast glatt, etwas längsrunzelig, im Bruch weiss, im Centrum etwas hohl. Epidermis an älteren Exemplaren durch 4—6 schichtigen Kork ersetzt, darunter ein 4—7 schichtiges, chlorophyllhaltiges Collenchym. Im Parenchym Stärke, Oel und Oxalatkrystalle, Bastfasern lang, Markstrahlen an der Peripherie bis zu acht Zellen breit. In den älteren Pflanzen ist das innere Phloëm im Centrum in vier Theile getheilt.

Rhizom aussen bräunlichgelb, innen gelb, Kork 18—20 schichtig, Collenchym fehlt, Parenchym wie im Stamm. Markstrahlen mit Oxalatkrystallen, Bastfasern lang, zahlreicher als im Stamm. Das innere Phloëm in vier Theile getheilt, excentrisch.

Wurzel lang, aussen bräunlichgelb, innen gelb. Kork 16—18-schichtig, Collenchym fehlt. Stärke, Oel und Oxalat vorhanden, secundäre Markstrahlen zahlreich, ein inneres Phloëm fehlt, Centrum nicht hohl.

Siedler (Berlin).

Kain, Jos., Ueber die Senegawurzel. (Pharmaceutische Post. XXXI. 1898. No. 29 u. 30.)

Der Verf. hatte die Bestandtheile der Senegawurzel und deren Darstellung bereits früher eingehend beschrieben und zugleich einen von ihm zum ersten Male dargestellten, im Wasser löslichen Körper besprochen. Wie Verf. in der jetzigen Arbeit mittheilt, handelt es sich hier um ein Glykosid, welches sich durch Schwefelsäure in einen rechtsdrehenden Zucker (Saccharose) und zwei in Wasser unlösliche Körper spalten lässt. Die „Virginsäure", welch Procter in der Wurzel gefunden haben will, dürfte sich als mit diesem Zucker identisch erweisen.

Siedler (Berlin).

Geiger, Hermann, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. [Dissertation von Zürich.] 8°. 24 pp. Berlin 1898.

Die von Holmes eingeführten Handelsbezeichnungen nach Ausfuhrhäfen können nicht angenommen werden, da verschiedene Ausfuhrhäfen

nicht eine Art allein ausführen. Es ist daher nothwendig, die botanische Bezeichnung für die Sorten der Droge beizubehalten.

Gegenwärtig sind 5 Pilocarpus-Arten im Handel:

P. Jaborandi Holmes, P. pennatifolius Lam., P. trachylophus Holmes, P. microphyllus Stapf und P. spicatus St. Hil. Dazu kam im Sommer 1896 eine neue Pflanze als Substitutio für P. microphyllus, die nach Holmes einer unbeschriebenen Swartzia angehört und die er decipiens nennt.

Die makroskopischen Merkmale sind nicht ausreichend um alle Arten von einander zu unterscheiden.

Sicher erkannt wird makroskopisch:

P. microphyllus, durch den geflügelten Blattstiel.

P. spicatus, mit lauter einfachen Blättern und allgemeiner unregelmässiger Anastomose der Nerven.

P. pennatifolius, durch die hellgraue Farbe der Blätter, spitzen Blattgrund und wenig oberseits hervorragende Secundärnerven.

Die Blattform ist bei allen Arten sehr wechselnd Bei gefiederten Blättern kommen überall auch auf das Endblättchen reducirte vor. Die Blätter von spicatus sind dagegen echte einfache Blätter. Die Fiederung wurde mehrmals gefunden bei:

P. Jaborandi	4 jochig	unpaarig.
P. pennatifolius	3 „	„
P. trachylophus	3 „	„
P. microphyllus	5 „	„
P. Swartzia	5 „	„

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgende Hauptpunkte:

P. Jaborandi. Faserring im Hauptnerv des Blattes stark entwickelt, ziemlich continuirlich.
Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 30 : 45 μ.
Grösse der Epidermiszellen der Unterseite 43 : 31 μ.
Höhe der Palissadenschicht 23—52 μ.
Drüsenhaare kaum in die Epidermis eingesenkt.
Im Stengel radial gestreckte grosse Steinzellen an der Aussenseite des gemischten sclerotischen Ringes.
Samenschale mit mehrreihigen Leiterzellen.

P. pennatifolius.
Bastfasern im Hauptnerv in einzelnen Gruppen.
Höhe der Palissadenschicht 36—72 μ.
Tiefeingesenkte Drüsenhaare.
Papillös vorragende Epidermiszellen der Unterseite.
Im Stengel vorwiegend tangential gestreckte Steinzellen.
Samenschale mit innerer Farbschicht.

P. trachylophus. Höhe der Palissadenschicht 75—104 μ.
Drüsenhaare nicht eingesenkt.
Sphaerokrystalle in den Epidermiszellen, besonders der Unterseite.
Papillös vorragende Epidermis der Unterseite.
Neben Drüsenhaaren einfache, mehrzellige Haare am Blatt.

P. microphyllus. Epidermiszellen wellig, mit Randtüpfeln.
Hauptnerv im Blatt oberseits stärker vorragend als unterseits.
Stomata 20—30 μ (kleinste der untersuchten Species).
Schwach geflügelter Blattstiel.

P. spicatus. Dicke Blätter mit oft doppelter Palissadenschicht.
Hypoderm am Blattrand.
Einzelkrystalle in Mittelrinde und Bast.
Samenschale oben dünnwandige Zellreihen zwischen Nährschicht und Leiterzellen.

Swartzia decipiens. Doppelte Palissaden.
Grosse Secreträume mit in den Hohlraum ragenden Auszweigungen des Epithels.
Gefässbündel durchgehend.
Mehrzellige Haare mit langer Endzelle.
Secundäre Bastfasern im Stengel.

P. pennatifolius Lam. ist mit *P. Selloanus* Engl. identisch.

P. trachylophus weicht vom Typus der Gattung ab durch flügelartige Erweiterung des Nerves im Blumenblatt und durch warzige Gefässbündel führende Auflagerungen auf die Fruchtschale, sowie durch Keulenhaare am Blatt. Desshalb ist die Abtrennung der Pflanze von *Pilocarpus* wohl nothwendig, des unvollkommen vorliegenden Materiales aber zunächst nicht durchführbar.

P. spicatus St. Hil, *subcoriaceus* Engl. und *Ypanemensis* Engl., sind auf *spicatus* zurückzuführen, da die scheinbaren Unterschiede durch das Material der Droge verschwinden.

Mit vollständigem Material ist die Diagnose der *microphyllus* Stapf ergänzt worden.

Die Zugehörigkeit der *Swartzia decipiens* Holmes zu dieser Gattung ist zweifelhaft wegen der schizogenen Secreträume im Blatt und 2—4 Nebenzellen der Stomata. Diese Art ist zusammen mit *Sw. Matthewsi, pilulifera* wie *alterna* vielleicht von *Swartzia* zu trennen.

Eine Litteraturübersicht führt 57 Ziffern auf.

39 Figuren finden sich theilweise im Text, theilweise auf zwei Doppeltafeln.

E. Roth (Halle a. S.).

Amerikanischer **Ginseng.** (Deutsch-Amerikanische Apotheker-Zeitung. XIX. 1898. No. 4.)

Seit Jahrhunderten wird die Wurzel von Panax ginseng in China als ein Mittel von aussergewöhnlicher Wirksamkeit betrachtet, da indessen die Production nicht im Stande ist, die Nachfrage zu decken, so musste man Substitute aus andern Ländern heranziehen. Zu diesen Ersatzdrogen gehört die Wurzel von Panax quinquefolius, die nach Kaines (Scient. Am.) seit anderthalb Jahrhunderten einen amerikanischen Exportartikel bildet. Die historischen Angaben des Aufsatzes sind von Interesse. Aus diesen geht u. A. hervor, dass der Export der Wurzel nach China bis zum Jahre 1752 ausschliesslich in den Händen Canadas lag, in jenem Jahre aber durch eine minderwerthige Sendung ruinirt wurde. Seitdem sind die New-Englandstaaten, sowie die anderen Staaten bis westlich zu den Ufern des Mississippi die exportirenden Länder geworden.

Der amerikanische Ginseng ist eine perennirende Pflanze von sehr langsamem Wachsthum. Er vermehrt sich nur durch Samen, deren er indessen nur wenige und nicht vor dem vierten Jahre erzeugt. Die Samen verlieren ihre Keimkraft, sobald sie ganz trocken werden. Leider werden die Wurzeln vielfach geerntet, bevor die Pflanze Samen trägt, ein Umstand, der der natürlichen Vermehrung der Pflanze sehr hinderlich ist. In Virginia ist das Einsammeln der Wurzel gesetzlich geregelt.

Die Cultur der Pflanze erfolgt am besten im Walde oder in schattigen Gärten. Es wird hierzu eine ziemlich eingehende Anleitung gegeben. Die Samen keimen erst nach 18 Monaten; im Herbst des 6. oder 7. Jahres nach der Aussaat kann man bei rationeller Cultur die erste Ernte erwarten. Die Wurzeln werden auf Drahtnetzen getrocknet;

der faserige Theil (Bast) wird abgeschabt und an die Apotheken verkauft. Er wird zum Kauen verwendet.

Siedler (Berlin).

Rudolf, Norman S., Notes on *Eugenia Jambolana*. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XII. 1898. No. 1.)

Der Baum kommt in allen Theilen Indiens vor und ähnelt besonders im Juni und Juli einem grossen Walnussbaume. In Anlagen findet man mehrere Varietäten des Baumes: „Rhalendá" mit pflaumengrosser, aussen schwarzer, innen violetter Frucht, „Jamun" mit olivengrosser, wie vorige gefärbter Frucht und „Kut-jamni" mit kleinen, sauren, adstringirenden Früchten. Alle diese Früchte werden gegessen. Die wilde im Dickicht vorkommende Pflanze, „Sloe", besitzt kleine, schwarze, grosssteinige Früchte. Pharmakologisch werden die „Kut-jamni" als die wirksamsten angesehen, sie sind ca. $^1/_2$ englischen Zoll lang bei $^1/_4$ Zoll Durchmesser. Die Blätter der Varietät sind deutlich grün und verbreiten gerieben einen angenehmen Geruch. Rinde dick, grau, innen weich, faserig, roth. Sie wird als Adstringens verwendet.

Seit langer Zeit sind die Früchte als Mittel gegen Diabetes bekannt, indem sie die Bildung von Glukose aus Stärke verhindern, ein Process der auch ausserhalb des menschlichen Körpers auf experimentellem Wege nachweisbar ist.

In Indien geniesst man als Heilmittel einfach die frische oder in Spiritus conservirte Frucht oder auch nur den Saft der Frucht als Sherbet, auch wird ein Syrup daraus hergestellt, sowie ein durch Gährung bereiteter Fruchtessig. Endlich werden auch die pulverisirten Samen als Heilmittel gegen Diabetes benutzt.

In Anbetracht der Wirksamkeit der Droge sollte man umfassende Versuche über die beiden Präparate anstellen und danach streben, dass nur gute Früchte resp. Samen in den Handel kommen, nicht aber die alten, wurmstichigen und werthlosen, die man auf den indischen Bazaren findet. Es ist daher auf die Auswahl der Sorte und die Art der Ernte die grösste Sorgfalt zu verwenden. Nur die abgepflückten Früchte sollten verwendet und die Samen nach Entfernen des Fruchtfleisches getrocknet werden.

Siedler (Berlin).

Dowcoff, Christo, De l'*Adonis vernalis* comme médicament cardiaque. 8°. 50 pp. Lausanne 1897.

Verf. steht nicht auf demselben Standpunkte mit den Klinikern, welche Adonis und Digitalis gleichwerthig erachten. Erstere Pflanze pflegt weit stärkere Effecte auszulösen und auch zur Verwendung kommen zu können, wo Digitalis nicht vertragen wurde.

Die Arbeit ist im Einzelnen rein medicinischen Charakters.

E. Roth (Halle a. S.).

Naylor, W. A. H., Alkaloidal constituents of *Cascarilla*-Bark. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1447. 1898.)

Von Boehm war in der Cascarilla-Rinde ein Körper aufgefunden worden, welcher dem Cholin sehr ähnlich war. Um diesen

Körper zu identificiren, nahm der Verf. die Untersuchung der Rinde von Neuem auf.

Das mit oxalsäurehaltigem Chloroformwasser hergestellte Percolat der Rinde wurde mit Ammoniak alkalisch gemacht, wie üblich mit Blei gereinigt, entbleit, mit Aether von Cascarillin befreit und dann mit Chloroform ausgeschüttelt. Aus der rückständigen Flüssigkeit wurde auf die aus dem Original ersichtliche Weise mit Hülfe von Platinchlorid ein dunkelgelbes Doppelsalz hergestellt, dass nach dem Befreien vom Platin ein Chlorid ergab, welches sich als das des Beteïns erwies. Die Cascarilla-Rinde enthält also nicht Cholin, sondern Betaïn.

Aus dem Chloroformauszuge konnte reines Cascarillin gewonnen werden.

Siedler (Berlin).

Greiner, Karl, Ueber giftige *Boragineen*-Alkaloide. (Pharmaceutische Zeitung. XLIII. 1898. No. 20.)

Es war von anderer Seite mitgetheilt worden, dass Echium vulgare als Ersatz für Curare angewendet werden könne. Im Anschluss hieran theilt Verf. mit, dass seinen Untersuchungen zufolge auch Cynoglossum officinale und Anchusa officinalis ein Alkaloid enthalten, das aus den gereinigten Extracten durch Fällungsmethoden krystallinisch erhalten worden ist und welches nach den angegebenen Froschversuchen (in Dosen von 0,02 bis 0,03 des salzsauren Alkaloids) eine lähmende Wirkung auf die Endigungen der peripherischen Nerven nach Art des Curare ausübt. Damit haben die Beobachtungen von Buchheim und Loos ihre Bestätigung gefunden. Diese Autoren haben bereits im Jahre 1870 mit den Extracten von Cynoglossum und Echium eine Curarewirkung erhalten, wenn auch ihre Versuche zur Reindarstellung der Alkaloide den gewünschten Erfolg nicht gehabt haben. Nähere Mittheilungen folgen.

Siedler (Berlin).

Battandier et Malosse, Sur un alcaloide nouveau (Retamine). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 12. p. 360.)

Das Alkaloid wurde aus den jungen Zweigen von Retama sphaerocarpa erhalten. Es bildet in Wasser und Aether wenig, am leichtesten in Chloroform lösliche bittere, rechts drehende, bis 162° schmelzende, bei höherer Temperatur ein Sublimat gebende Krystalle der Formel $C_{15}H_{26}N_2O$. Es wurden mehrere Salze hergestellt.

Siedler (Berlin).

Le „Cuauchi chic“: La Garrine. (L'Union pharmaceutique. XXXIX. 1898. No. 2.)

Garrin ist ein Alkaloid, welches von Armendariz in Garrya racemosa Ramirez, einer mexikanischen Cornacee, aufgefunden worden ist, ein krystallisirbarer, schmelzbarer aber nicht flüchtiger, fast geruchloser, sehr bitterer Körper, der intensiv auf das Athmungscentrum wirkt. Die Rinde wird als bitteres Tonicum bei atonischer Diarrhoe ver-

wendet, und zwar am besten in Form der Tinctur oder des wässerig-alkoholischen Extracts.

Siedler (Berlin).

Merck, E., Bericht über das Jahr 1897. Darmstadt 1898.

Von neuen Extracten wurden eingeführt das Extract der Blätter von Betula alba, chlorophyllfreies Chelidonium-Extract, flüssiges Chelidonium-Extract aus frischem Kraut, Extract von Periploca graeca, flüssiges Extract von Senecio vulgaris und ein Kola-Extract unter dem Namen „Kolanus". Von neuen Drogen werden abgehandelt die Johinbeherinde, die Rinde von Calliandra Houstoni (Pambotano), die Rinde von Anchietia salutaris, das Kraut von Commelina tuberosa, sowie die von Erysimum officinale und die Wurzel von Choristigma Stuckertianum. Es wird nur auf bekannte Litteratur Bezug genommen.

Siedler (Berlin).

Hockauf, J., Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. No. 1—3.)

Der Verf. hat eine sehr grosse Anzahl von Drogen zur Bestimmung des Aschengehaltes herangezogen, um hierdurch kritische Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Drogen zu erhalten. Aus den Resultaten ist hervorzuheben, dass Blätterpulver und Kräuterpulver durchweg ziemlich hohe Aschengehalte geben, ebenso die Pulver der als Gewürze dienenden Umbelliferen-Früchte. Wurzelpulver geben nur, wenn sie stark mit Sand verunreinigt sind, über 10% Asche. Rinden haben meist geringen Aschengehalt, nur Cortex Condurango 12%, Cortex Granati 13% und Cortex Cascarillae 10—25%. Die Zahlen sind auf lufttrockene Substanz berechnet. Die Asche wurde in Salzsäure gelöst, dabei verbleiben häufig verkieselte Gewebepartien, welche zur Diagnose dienen können. So verkieseln u. a. bei Pfeffer, Cubeben etc., die Elemente der Fruchthaut, die Steinzellen, Parenchym, Mesocarp etc., während dies bei Piment u. a. nicht der Fall ist. Auch bei Secale cornutum verkieseln manche Zellwände. Die Befunde des Verf. werden für eventuelle amtliche Vorschriften des Aschengehalts der Drogen werthvolle Fingerzeige geben. Auf Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden.

Siedler (Berlin).

Indian Hemp. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 929.)

Die grosse Veränderlichkeit der Hanfdroge veranlasste Prain im botanischen Garten zu Seebpore (Calcutta) Versuche anzustellen, welche ergaben, dass beim Aufbewahren in dichten Zinngefässen die Droge ranzig und ungeniesbar wird, während sie sich in perforirten Holzbüchsen jahrelang hält. Das Cannabinnon, welches Sapin (Dorpat) als Träger der Wirksamkeit des Hanfs erkannt haben will, hält

Prain für identisch mit dem von anderer Seite aus „Charras“ dargestellten „Cannabinon“, er glaubt aber, dass auch diesem so schwer zersetzbaren Körper nicht die alleinige Wirksamkeit der veränderlichen Hanfdroge zukomme.

Siedler (Berlin).

Unusual drugs. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Auf den Londoner Markt kamen jüngst folgende Drogen:

„Cardamomen von Natal“, die Früchte von *Amomum Daniellii*. Dieselben sind oblong-cylindrisch, dunkelbraun mit hellerem Hilum, glatt, von kampferartigem Geschmack. Das Fruchtmuss wird von den Eingeborenen Guineas genossen, der Saft des Stammes wird bei Cholera und Ophthalmia verwendet, die Wurzeln sind adstringirend, die Samen besitzen keine medicinischen Eigenschaften.

„Arabistan“, eine kleine blätterige Hennah-Art, *Lawsonia alba*.

„Yass leaves“, ein Gemisch von Blättern, Zweigen und Früchten der gewöhnlichen Myrthe mit Früchten einer *Pistacie*, wahrscheinlich *Pistacia khinjik*.

„Wangchi“, die Früchte von *Gardenia florida*, in China und Japan heimisch, $1^1/_2$—2 Zoll lang. $^1/_2$ Zoll dick, orangebraun, mit dem in Form von hervorstehenden Rippen verlängertem Kelch. Die zahlreichen Samen liegen in dem rothen als Farbstoff benutzten Muss. In Japan dienen die Früchte unter dem Namen „Rushi-nashi“ als Emeticum, Diureticum und Stimulans.

Siedler (Berlin).

Tsiklinsky, P., Ueber thermophile Mikroorganismen. (Russisches Archiv für Pathologie, klinische Medicin und Bakteriologie. 31. Juli. 1898.)

Seitdem Miquel und Globig die Existenz thermophiler Mikroorganismen festgestellt hatten, ist die Möglichkeit des Lebens bei höheren Temperaturen auch von anderen Forschern mehrmals bestätigt worden. Bis auf letztere Zeit zählte man aber unter den thermophilen Organismen fast ausschliesslich Bakterien-Arten. Erst kürzlich berichtete Kedzior über eine thermophile „Cladothrix“, welche er aus Kloakenwasser isolirte.

Verfasserin beschreibt zwei neue von ihr aufgefundene und in reiner Cultur gezüchtete thermophile Arten, welche dem Genus Actinomyces angehören und als Thermoactinomyces I resp. II bezeichnet sind. Dieselben entwickeln sich zwischen 48—68° C. Das optimale Wachsthum wurde bei 57° beobachtet. Thermoactinomyces I (aus Gartenerde) stellt lange, verzweigte, ca. 0,5 μ dicke, an den Enden oft ovale Sporen tragende Fäden vor. Das Mycel färbt sich mit allen Anilinfarben, sowie auch nach der Gram'schen Methode; diese Eigenschaft geht dagegen den ausgebildeten Sporen ab. Letztere sind sehr resistent gegenüber Wärme und Antiseptica.

Der Pilz gedeiht auf allen gewöhnlichen Nährböden.

Makroskopisch unterscheidet sich sein Wachsthum kaum von demjenigen der gewöhnlichen Strahlenpilzarten. Seine Entwicklung geschieht im Allgemeinen ausserordentlich energisch. Gelatine wird verflüssigt, Milch unter nachfolgender Klärung zur Gerinnung gebracht. Diastatische und invertirende Eigenschaften wurden dagegen nicht beobachtet.

Thermoactinomyces II (aus Mist) unterscheidet sich von dem eben beschriebenen durch die Dicke der Fäden, welche hier 1,2—1,5 μ beträgt, ferner dadurch, dass die Sporen grösser sind, mit allen Anilinfarben und ebenfalls nach Gram sich färben lassen und oft kettenförmige Gebilde aufweisen.

Der von Kedzior beschriebene und als Cladothrix bezeichnete Pilz ist nach Verf. kein Cladothrix, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls ein Strahlenpilz (Actinomyces).

Es ist der Verfasserin geglückt, auch einen echten thermophilen Schimmelpilz aus Gartenerde zu isoliren. Derselbe wurde auf Weissbrod rein gezüchtet und wächst zwischen 57—65° C, am besten jedoch bei 53—55°. Sein Mycel stellt lange, verzweigte Fäden, welche mit allen Anilinfarben und ebenfalls nach Gram färbbar sind und an den Enden grosse runde Sporen tragen, vor.

Die Sporen sind weniger resistent als diejenigen der oben beschriebenen Actinomyces-Arten und werden durch 100° Wärme während einer Minute abgetödtet. Der Pilz wächst gut auf allen gewöhnlichen Nährboden (am besten auf feuchtem Weissbrod). Gelatine wird verflüssigt, die Milch unter Säurebildung zur Gerinnung gebracht, Rohrzucker invertirt. Verf. schliesst aus ihren Versuchen, dass ausser den Bakterien auch andere Mikroorganismen bei höheren Temperaturen sich entwickeln können. Das Leben bei solchen Temperaturen, welche für die meisten bekannten Organismen tödtlich sind, und für welches Verf. die Bezeichnung „Thermobiose" vorschlägt, scheint darum, wenigstens im Pflanzenreiche, weiter verbreitet zu sein, als es bisher angenommen wurde.

Die Abhandlung wird mit theoretischen Betrachtungen über die physikalisch-chemischen Ursachen der Thermobiose geschlossen.

Sämmtliche von der Verfasserin beschriebene Arten sind in den schönen der Abhandlung beigelegten Phototypien abgebildet.

Bomstein (Moskau).

Charrin, A., Les défenses de l'organisme en présence des virus. (L'Année biologique. Année I. p. 342—375. Paris 1897.)

Indem Referent die auf die Biologie bezüglichen Punkte dieser Uebersicht hervorhebt, lässt er diejenigen Thatsachen und Ansichten ausser Acht, welche die Anatomie und die Therapie betreffen. Die Uebersicht gliedert sich in folgende Unterabtheilungen:

I. Einrichtungen, welche die Realisation der Zellenreactionen in Gegenwart der Bakterien verhindern. Es werden hier in etwas weitläufiger Weise neben den einzelnen vom Körper selbst erzeugten Stoffen, auch einfache chemische Körper erwähnt, und auf die Phagocytose hingewiesen.

Verf. erwähnt dann auch die von ihm speciell studirte Wirksamkeit verschiedener Salze als Mittel im Kampfe gegen die Infection. Die in verschiedenen Körperhöhlen enthaltenen Flüssigkeiten, das Blut, das Serum, die Secretionen der Drüsen sind für die Keime nur mittelmässig günstige Medien. Das Körperinnere verhindert das Gedeihen der Aeroben, in anderen Theilen der Anaeroben, so dass die Bakterien in die Ein-

geweide etc. sich flüchten müssen, wo sie auf Substanzen treffen, welche ihnen Einhalt zu gebieten im Stande sind. Es sind dies Antitoxine und so fort. II. Organische Veränderungen, welche geeignet sind, die durch Bakterien hervorgebrachten Reactionen zu befördern. — Actionen, welche die Reactionen hervorrufen. Hier wird auf vorgängige Krankheiten, anatomische, physiologische und chemische Reactionen der Zellen hingewiesen. III. Die Zellenreactionen in Gegenwart der Bakterien hängen namentlich von den Toxinen ab. Es werden hier auch die diastatisch wirksamen Körper erwähnt, Alkalialbuminate, Serum u. a. m. Verf. stellt fest, dass im Grunde die Theorien über den Gegenstand die Functionen der Zellen zum Ausgangspunkte haben. IV. Symptomatische und functionelle Reactionen des Organismus in Gegenwart der Bakterien. — Die fleissige Zusammenstellung über das Gebiet ist anregend geschrieben und für den Botaniker, welchem die vom Verf. benutzte Litteratur nicht zu Gebote steht, zur Lectüre sehr zu empfehlen. Die Darstellung ist klar und entbehrt nicht einer oratorischen Ausschmückung.

Maurizio (Berlin).

London, E., Zur Lehre über das Gelbfieber. [Aus der Abtheilung für allgemeine Pathologie des k. Instituts für experimentelle Medicin.] (Separat-Abdruck aus dem Journal der Russischen Gesellschaft für Gesundheitspflege. 1898.)

Sternberg, Sanarelli, Havelburg, Freire, Mendouga und Bonieha de Toledo sind nach sorgfältigen Untersuchungen über die Pathogenese des Gelbfiebers alle zum Schlusse gekommen, dass diese Krankheit durch einen specifischen Mikrob verursacht wird. Ueber die Natur desselben sind sie aber nicht einig. Am ausgedehntesten ist die Arbeit von Sanarelli, dessen Bacillus icteroides des Geldfiebers die Aufmerksamkeit der meisten Bakteriologen auf sich wandte. Prof. Lukjanow erhielt von Sanarelli aus Montevideo eine virulente Cultur desselben und gab sie dem Verf. zur Untersuchung. Im Allgemeinen gab die Züchtung auf verschiedenen Nährböden Culturen, die den Beschreibungen Sanarelli's entsprechen. Auf Gelatine, in Petri'schen Schalen, konnte der Verf. nicht den von Sanarelli als charakteristisch bezeichneten runden dunklen Ring im Centrum oder an der Peripherie der Kolonie am 6.—7. Tage nach der Aussaat sehen.

Ebenso konnte Verf. nicht immer (sogar selten) Siegellackstempel ähnliche Kolonien sehen, die auf Agar-Agar sich bilden sollen, wenn die Cultur 12—24 Stunden bei 37° C, dann bei 20 – 28° C wächst. Meist ist der peripherische Saum ebenso farblos und durchsichtig, wie der centrale Theil der Kolonie (bei Sanarelli ist die erste milchweiss), und wird sichtbar, wenn er die Breite von 2 — 3 mm erreicht. Am Anfang ihrer Bildung können die farblosen Säume in folgender Weise erkannt werden. In einem dunklen Zimmer stellt man ein Licht in der Entfernung von drei Schritt vom Beobachtungsplatz. Man hält das Probirglas so, dass die Kolonien nach oben gewandt sind und dreht es so lange, bis das Bild der Flamme als ein leuchtender Punkt auf der Oberfläche der Kolonie erscheint. Wenn derselbe auf den Saum kommt, so theilt er sich zu zweien, falls der Saum sich zu bilden begann. Die

Probe gelingt beim Ueberfluss von Condensationsationswasser im Probirglas. Gegenüber Sanarelli behauptet Verf., dass nicht allein der B. icteroides die Eigenschaft besitzt, die Form der Kolonie in Abhängigkeit von Temperatureinflüssen zu ändern, sondern, wie er gefunden hat, zwei andere, nicht pathogene Bakterien, namentlich Bacillus radicicola und noch ein Stäbchen aus der Luft.

Die Cultur auf Bouillon giebt eine gleichmässige Trübung. Auf gekochten und nicht alkalisirten Kartoffeln kein Wachsthum. Im hängenden Tropfen sind die Stäbchen sehr beweglich. Keine Sporenbildung.

Gegenüber weissen Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen hat das Stäbchen hohe Virulenz, Tauben sterben nur, wenn sie vorher dem Hunger ausgesetzt waren, Hunde zeigen ähnliches Verhalten, wie bei Sanarelli. Mikroskopische Untersuchung der fixirten Organe: Blutstauung und Fettmetamorphose der Zellen. Bacillus icteroides Sanarelli muss also als eine besondere Bakterienform mit unzweifelhaften pathogenen Eigenschaften betrachtet werden; ob sie aber specifisch für das Gelbfieber ist, müssen noch weitere Untersuchungen zeigen.

M. Mühlmann (Odessa).

Hicks, Gilbert, H., Seed control: its aims, methods, and benefits. (Press of Rockwell and Churchill.) 8°. 28 p. Boston 1896.

Die Arbeit enthält eine ausführliche Darstellung der Ziele, der Methoden und des Nutzens der Samen-Controlle.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Schaer, Eduard, Ueber *Fouquiera splendens*, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 1.)

Die von den Mexikanern „Ocotilla", von den Yankees „Coach-Whip-Cactus" genannte Pflanze ist eine in die Tribus der Fouquiereae gehörende Tamariscinee, von Engelmann als Fouquiera splendens beschrieben; sie wächst in den mittleren und oberen Flussgebieten des Rio grande, namentlich in dem El Paso-Becken an der Grenze des nordöstlichen Mexico und des Staates Neu-Mexico, jedoch auch an der Grenze von Mexico und Texas, sowie in Arizona und Colorado. Habituell ist sie ein höchst merkwürdiges Gewächs: „extremely odd looking and not more odd than beautiful is the small tree locally known by its Mexican name ocotilla (Fouquiera splendens Engelm.)" sagt Edward Lee Greene, dem wir die erste genauere Beschreibung verdanken. (The American Naturalist. Vol. XIV. 1888. p. 791.) Die Ocotilla wird 8—12 Fuss hoch und ist im Umriss fächerförmig; der Hauptstamm ist 20—25 cm dick und höchstens einen halben Meter hoch. Wenige Zoll über dem Sande bildet er ein Dutzend oder mehr meist unverzweigte Aeste, die 5—8 cm dick, fächerförmig vom Hauptstamm divergiren; jeder Ast ist über und über mit kurzen grauen Dornen bedeckt und trägt, wenn auch spärlich, kleine dunkelgrüne Blätter, und endigt in einer fusslangen Rispe von scharlachrothen trompetenförmigen Blüten. Die Aeste sind wegen ihrer Form und Grösse und namentlich

der ungewöhnlichen Härte und Zähigkeit von Holz und Rinde vorzüglich zur Herstellung von Hecken und Einzäunungen zu gebrauchen.

Das vom Verf. zur Verfügung stehende Material stammt aus dem südwestlichen Neu-Mexico und hat zum Theil schon einer in den Abhandlungen der chemischen Section der „American association for the advancement of science" in Philadelphia veröffentlichten chemischen Voruntersuchung von H. C. de S. Abbott (Preliminary analysis of the bark of Fouquiera splendens. l. c. 1884.) gedient. Die Aststücke sind auf dem Querschnitt hell bräunlich-gelb, das ausserordentlich dichte und harte Holz, das nur 1% Aschengehalt hat, zeigt regelmässige, deutliche Jahresringe, die Rinde ist matt grau und $^1/_2$—1 cm dick. Die Aussenrinde ist durch mehr oder minder regelmässig angeordnete warzenartige harte Emergenzen rauh, dieselben dienen den graugelben, umgewandelte Blattrippen darstellenden Stacheln als Basis.

Eine eigentliche Aussenrinde fehlt, auch die Primärrinde ist an den vorliegenden Stücken nicht mehr vorhanden; die graue äusserste Schicht, die durch eine Art Verwitterungsprocess aus der „Blätterschicht" hervorgeht und deren zahlreiche Sclerenchymfasern mit einer grau-braunen körnigen Masse angefüllt sind, gehört der secundären Rinde an. Unter dieser schmalen grauen äussersten Schicht gliedert sich die Rinde in zwei Zonen; die nach aussen gelegene besteht aus vielen dicht übereinander liegenden bald dicken, bald dünneren Hornbändern, die an der Peripherie oft reissen, sich aufwerfen und dann leicht zu isoliren sind. Diese mattglänzenden, gelblichen Hornblätter erscheinen wachsartig überzogen und sind sehr leicht brennbar; in dieser Hinsicht erinnern sie an das wegen des hohen Fett- oder Wachsgehaltes in Ostasien zu Fackeln verarbeitete Gewebe mancher Balanophoreen. Histologisch bestehen sie aus Sclerenchymfasern mit im Querschnitt länglich eckigem Lumen. Durch einen wachs- oder harzartigen Stoff sind sie gewissermassen verkittet und schon durch blosses Erwärmen, d. h. Ausschmelzen des Wachses isolirbar. Auffallend ist die chemische Membranbeschaffenheit. Ligninreaktion ist nicht erhältlich, dagegen sehr auffallende Reaktion mit Zinkchlorid und Jod. In schwach erwärmter Schulze'scher Flüssigkeit lösen sich die Fasern ziemlich leicht, namentlich nach Vorbehandlung mit Fett- und Wachslösungsmitteln, wie Aether oder Petroläther. Verf. giebt der Vermuthung Ausdruck, dass hier an Stelle der ligninartigen Substanzen eine Einlagerung bezw. Ablagerung von wachsartigen Substanzen stattgefunden hat. Ob es sich um eine eigentliche Einlagerung in die Membranen und um etwaige lockere chemische Verbindung mit der Cellulose handelt, oder aber mehr um Ablagerungen auf der Aussenfläche, ist ohne eingehendere namentlich entwicklungsgeschichtliche Studien nicht zu entscheiden.

Der Aschengehalt der Hornbänder beträgt durchschnittlich nur 0,75%, während der der innersten faserig-holzigen Schicht der secundären Rinde, die Einzelcrystalle von Calciumoxalat in Krystallschläuchen führt, 10—11% beträgt; derjenige der Gesammtrinde war schon früher zu 6—6,5% bestimmt worden. Nach H. C. de S. Abbott (l. c.) enthält die Asche vorwiegend die Sulfate, Phosphate, Carbonate und Chloride des

Calciums, Magnesiums, Aluminiums, Kaliums, Natriums und (in sehr kleinen Mengen) des Eisens.

Das Wachs kann nach Abbott als gelblich-grüne Substanz in einer Menge von ca. 9% der lufttrockenen Droge mittels Petroläther ausgezogen werden. Sein Schmelzpunkt ist constant und liegt bei 84—85°, das specifische Gewicht beträgt 0,984, in diesen Eigenschaften nähert es sich dem von Copernicia cereifera Mart. dem brasilianischen Carnaûbawachs, von dem es durch grössere Löslichkeit in Alkohol, Aether und wässerigen Alkalien abweicht. Leicht löst es sich in warmem Alc. abs., ebenso in Benzol, CS_2 und manchen ätherischen und fetten Oelen, darin zeigt es Aehnlichkeit mit Bahiawachs. Mittels Verseifung konnte Melissylalkohol und eine wohl mit Cerotinsäure identische Fettsäure isolirt werden.

Ausserdem ist noch ein Harz saurer Natur vorhanden, das zu 4% des Rindengewichts in Aether übergeht, in Amylalkohol, Chloroform, Benzol und Terpentinöl, nicht aber Petroläther löslich ist und nach Abbott eine krystallisirbare Harzsäure enthalten soll.

Die Ocotilla wird bis jetzt theils zur Gewinnung eines Gummis und einer Wachsart, theils zu arzneilichen Zwecken, meist aber zu Einzäunungen verwendet. Ob sich das insofern ändern wird, dass das Ocotilla-Wachs in den Vordergrund tritt, wird davon wesentlich abhängen, ob es sich in grösseren Mengen und billig gewinnen lässt, ferner von etwaigen Vortheilen, die es bezüglich seiner pharmaceutischen oder technischen Verwendbarkeit gegenüber anderen Wachsarten aufweist.

In die „Nueva Farmacopea Mexicana" von 1896 ist es nicht aufgenommen.

Die zwei Tafeln lithographischer Abbildungen zeigen ein Stammstück in natürlicher Grösse und in fünf Einzelbildern mikroskopische Details.

Wagner (Heidelberg).

Die Kautschukfrage. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 3.)

Schumann, K., Die Cultur der Kautschukpflanzen. (l. c.)

Der **Kautschuk-Consum** im Verhältniss zur Production. (l. c.)

Ueber **Kautschuk-Surrogate.** (l. c.)

Neuerdings macht sich im Auslande, namentlich in England und seinen Colonien, aber auch in Nordamerika, Frankreich, Deutschland und Centralamerika in wachsendem Maasse das Bestreben geltend, Kautschukpflanzungen anzulegen, zu welchem Zwecke zahlreiche und grosse Gesellschaften gegründet worden sind. Einzelne Regierungen setzen Prämien aus für jeden gepflanzten Kautschukbaum. Angesichts dieses Eifers sind die Ausführungen Schumann's von besonderem Interesse. Es geht aus denselben hervor, dass sich der Cultur bis jetzt allerorts fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegengestellt haben, indem die Bäume, auch wenn sie ausgezeichnet gediehen — so die Hevea brasiliensis auf Ceylon, Manihot Glaziovii (der Ceara — Kautschukbaum) und Castilloa

elastica in anderen Gegenden — keinen oder nur sehr wenig Kautschuk gaben, woran die der Heimath nicht genau entsprechenden klimatischen- und Bodenverhältnissen die Schuld tragen. Immerhin empfiehlt Schumann neue Versuche mit der Cultur von Kautschukpflanzen anzustellen, aber unter sorgfältigem Innehalten der natürlichen Lebensbedingungen der Pflanzen.

Was die Production betrifft, so werden von der besten Sorte, dem Parakautschuk vom Amazonenstrom, noch ebenso grosse Quantitäten Kautschuk geliefert wie bisher. Die afrikanische Westküste beginnt aber als Kautschukquelle allmählich in Folge Raubbaues zu versiegen. Im Allgemeinen übersteigt schon jetzt der Bedarf die Production, so dass zu künstlichen Surrogaten, d. h. in diesem Falle Füllmitteln gegriffen werden muss, um den Ausfall zu decken. Von diesen Mitteln kommen nur geschwefelte Oele in Betracht. Die Regeneration des Kautschuks auf chemischem Wege ist noch nicht gelungen.

Siedler (Berlin).

Fiji, Indian rubber. (Bulletin Royal Gardens. Kew 1898. No. 139.)

Seit langer Zeit ist bekannt, dass die Fiji-Inseln Kautschuk hervorbringen. An Stammpflanzen werden genannt: Tabernaemontana Thursioni Baker. einen harten, wenig elastischen Kautschuk liefernd. Alstonia plumosa Sabill. mit der Varietät villosa Seemann. Zur Gewinnung des Kautschuks werden Blattstiele und Zweige abgebrochen und mit dem Munde ausgesaugt. Wenn eine genügende Menge des Stoffs beisammen ist, wird dieser in Kugelform zusammengeknetet. Die Qualität des so erhaltenen Kautschuks fällt recht verschieden aus. Von Bedeutung ist ferner Ficus obliqua Forst. f.; der Saft dieses Baumes eignet sich besonders zum Vermischen mit anderen Kautschukarten. Carruthersia scandens Seem. und Trophis anthropophagorum Seem. liefern sehr minderwerthige Producte. Eine gute Sorte liefert eine noch nicht näher bestimmte Sapotacee.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Kautschukpflanzen von Süd-Angola. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 3.

Es handelt sich um folgende Pflanzen, die vielleicht auch in Deutsch-Südwest-Afrika vorkommen dürften:

1. Carpodius lanceolatus (Otaramba) findet sich in grossen Mengen in den weiten, wenig erforschten Gegenden zwischen dem Fluss Cubango und dem Gebiete von Cahima.
2. Eine vielleicht zur Gattung Landolphia gehörige Schlingpflanze mit 3 m hohem Stamm und ca. 5 m langen Aesten, die sehr guten Kautschuk in Ballen von 100—400 g liefert. Leider wird sie in Folge von Raubbau sammt der Wurzel ausgerottet und vernichtet.

Siedler (Berlin).

Afrikanisches **Mahagoni.** (Tropenpflanzer. I. 1897. No. 12.)

Unter obigem Namen kommen seit einer Reihe von Jahren in steigenden Quantitäten Hölzer aus verschiedenen Gebieten Westafrikas in den europäischen Handel, und zwar von Bäumen mehrerer Gattungen. In Sierra Leone und Senegambien dürfte vor allem Khaya Senegalensis Juss., eine Meliacee, in Betracht kommen. Vermuthlich ist dies auch der Baum, der den grossen Mahagoni-Export der französischen Elfenbein- und englischen Goldküste versorgt. In Kamerun und Togo dürfte auch die Moraceen-Gattung Chlorophora gute mahagoniartige Hölzer besitzen, vielleicht auch Carapa. In portugiesischen Kolonien Westafrikas finden sich: Chlorophora tenuifolia Endl. auf S. Thomé und Principe (der Milchsaft dieses bis 40 m hohen Baumes dient zum Wasserdichtmachen der Kleider), Chlorophora excelsa in Angola, Entandophragma Angolensis (Welw.) in Angola, Khaya anthotheca Welw. in Angola, Khaya senegalensis Juss., vielleicht im portugiesischen Senegambien. Die Rinde von K. senegalensis enthält ein Alkaloid, Cailcedrin, das bei Fieber, Durchfall, Wunden und Blutsturz angewendet wird und dem man früher ähnliche Wirkungen zuschrieb wie dem Chinin.

Siedler (Berlin).

Buchner, Eduard und **Rapp, Rudolf,** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXI. 1898. p. 1531—1533.)

Wie bereits in früheren Mittheilungen dargethan wurde, wird die dem Hefepresssaft innewohnende Gährkraft durch die proteolytischen Enzyme, die er neben Zymase u. s. w. enthält, ausserordentlich schnell zerstört. Will man die Zymase längere Zeit in gährfähigem Zustand erhalten und der zersetzenden Wirkung der proteolytischen Enzyme entziehen, so muss man den Presssaft zur Trockne bringen. Die Verf. benutzten hierzu den Soxhlet'schen Eindampfapparat, in dem der frische Saft bis zur Syrupconsistenz eingedickt wurde. Ob man alsdann den Rest im Schwefelsäure-Vakuumexsiccator oder im Wärmeschrank an der Luft vollends eintrocknen lässt, ist gleichgültig.

Der Trockenrückstand geht in Wasser fast vollständig in Lösung; letztere besitzt nahezu dieselbe Gährkraft wie der ursprüngliche Presssaft.

Küster (Charlottenburg).

Küster, E., Zur Kenntniss der Bierhefe. (Biologisches Centralblatt. Band XVIII. Nr. 9. p. 305—311.)

Die vorliegende Arbeit handelt von den Körnchen, die sich in den Vacuolen der Hefezellen finden. Nach einigen Bemerkungen über die Litteratur, welche sich mit diesem Gegenstand befasst, werden zunächst die von Eisenschitz gebrauchten Färbungen als nicht intravital verworfen, sodann geht der Autor dazu über, die Wirkung einer neuen Methode wirklich intravitaler Färbung zu schildern: Wässerige Lösung von Neutralroth im Verhältniss 1 : 5000 oder 1 : 10 000. In günstigen Fällen zeigten die Vacuolenkörnchen ziemlich rasch eine Speicherung des Farbstoffes, doch unterliegt die Schnelligkeit der Aufnahme je nach dem

Material grossen Schwankungen. Dass die Färbung wirklich intravital ist, wird durch das Gelingen von Gährungsversuchen in Zuckerlösung mit tingirtem Material bewiesen. Erst beim Absterben der Zellen speichern auch die Vacuolen selbst den Farbstoff.

Die Vacuolenkörnchen selbst sind todte Gebilde von verschiedener Grösse, höchstens 2 μ; nicht in allen Zellen sind sie zu finden, oft aber kommen sie zu mehreren in einer Vacuole vor. Sie zeigen Brown'sche Bewegung, manche ruhen auch an der Vacuolenwand als mehr oder minder flach ausgebreitete Körper von augenscheinlich zähflüssiger Consistenz. Die Möglichkeit, dass die Körnchen eingedrungene Bakterien oder kleine Infusorien seien, wie es Przesmycki für gewisse Zellgranulationen bei Protozoen, wenn auch zweifelnd, annahm, wird zurückgewiesen, ebenso die Deutungen dieser Gebilde als endogen entstehende Zellen (B. Fischer, Brebeck, E. Hallier). Sie sind aus dem Plasma stammende, in die Vacuolen abgeschiedene Stoffwechselproducte; ähnliche Körperchen sind auch im Plasma selbst vorhanden. Wie vor ihm Hieronymus durch langsames Vergiften mit Kalkwasser, so vermochte der Verf. durch Antrocknenlassen der Hefe den Uebertritt der im Plasma befindlichen Körperchen in die alten Vacuolen oder in neugebildete zu bewirken.

Die Thatsache, dass nur die Vacuolenkörnchen sich färben, nicht auch die ihnen gleichartigen Gebilde im Plasma, lässt sich vielleicht so erklären, dass in der die ersteren umgebenden Vacuolenflüssigkeit selbst ein farbspeichernder Stoff gelöst ist. Zum Schluss wird festgestellt, dass Crato's Behauptung, die Granula der Hefezellen seien Physoden, nach den vorhergegangenen Ausführungen nicht haltbar ist.

Bitter (Leipzig).

Czapek, Friedrich, Ueber Orseillegährung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Abtheilung. Band IV. 1898. 49—52.)

Während nach früherer Annahme die Entstehung des purpurrothen Orseillefarbstoffs auf einen rein chemischen Process zurückgeführt wurde, der seinen Stützpunkt darin fand, dass durch Kochen der gepulverten Flechte Orcin (Schunk) erhalten wird, das dann binnen Kurzem durch Ammoniak- und Sauerstoffaufnahme in Orceïn übergeführt wird, ergaben die Versuche des Verf.'s, dass hier ein Bacillus thätig ist, der die Flechtensäure in Orcin verwandelt. Die Technik verwandte zur Herstellung des Farbstoffs faulenden Harn, an dessen Stelle heute Gaswasser getreten ist, Materialien, die die Thätigkeit von Mikroorganismen möglich und wahrscheinlich machen. Verf. benutzte als Flechtenmaterial eine mehrere Jahre alte Roccella fuciformis Ach. In dieser kam Orcin nicht fertig gebildet vor, wenigstens tritt beim Erwärmen gepulverter Flechte mit Chloroform und Natronlauge die sehr empfindliche Homofluoresceïnnatriumbildung nicht ein, erst längeres Kochen giebt eine schwache Reaction. Weder Alkohol noch Aether nehmen die chromogene Substanz aus der Flechte auf, in heissem Wasser ist dieselbe leicht löslich. Das Decoct mit faulendem Harn versetzt, ergiebt nach 3—4 Wochen einen rothen Farbstoff, vom Verhalten des Orceïns. Wird hingegen das Gemisch sterilisirt, so tritt keine Farbstoffbildung ein, auch ein Chloroformzusatz hat die gleiche Wirkung.

Die zur Gährung nöthigen Organismen haften den Flechten nicht an, da es nicht gelang, in sterilisirten Proben durch Einwerfen von Flechtenstückchen Farbstoffbildung hervorzurufen, stets gelang dies, wenn Ammoniakzutritt ermöglicht wurde, durch Ueberimpfen aus Proben, die Orcein gebildet hatten.

Der fragliche Mikroorganismus wurde durch Ueberimpfen aus in Gährung befindlichen Farbstoffproben auf verschiedene Nährböden isolirt, von denen sich aber nur einer, aus sterilisirtem Flechtendecoct, 3 Procent Traubenzucker, 1 Procent Pepton, 1 Procent Ammoniumcarbonat bestehend, als geeignet erwies. Es handelte sich um kurze Stäbchen vom Aussehen des Heubacillus, aber nicht kettenbildend, sondern einzeln. Der Bacillus lässt sich auf ammoniakalischem Nährboden leicht rein züchten und bildet rundliche, weisse Kolonien, die auf sterile Gährungsproben überimpft innerhalb 3—4 Wochen Orcinbildung veranlassen. Orcin wird demnach durch den Bacillus aus der Flechtensäure gebildet, welches dann durch Ammoniak in Orceïn übergeführt wird.

Der Bacillus ist obligat aërob. Ueber seine Zugehörigkeit sind des Verf.'s Versuche noch nicht abgeschlossen, doch gehört er jedenfalls nicht zu den Harnstoff vergährenden Arten, da er gegen Ammoniumcarbonat resistent ist. Diese Eigenschaft ist von einer gewissen physiologischen Bedeutung, da dem als Stoffwechselproduct entstehenden Orcin, als einem Phenol, antiseptische Eigenschaften zukommen, so kann nur durch die Ueberführbarkeit derselben in das ungiftige Orceïn durch Ammoniak die Thätigkeit des Bacillus erhalten bleiben.

Bode (Innsbruck).

Carles, P., et **Nivière, G.,** Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXV. No. 12. 20. September 1897. p. 452.)

Die unvollständige Vergährung des Zuckers in stark gefärbtem Most soll durch den Farbstoff und nicht durch die Acidität bedingt sein, denn die Abkochung von Hollunderbeeren, ob angesäuert oder nicht, gibt dasselbe Resultat. Der den Tanninen verwandte Farbstoff wirkt wie ein Antisepticum auf die Gährungsorganismen. Die Weinsäure beeinflusst die Gährung nicht, höchstens insofern, als sie die Fällung des Farbstoffes hindert.

Czapek (Prag).

Johnson, S. W., Britton, W. E. and **Jenkins, E. H.,** Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 99—116. New Haven 1896.)

Die Versuche schliessen sich an frühere an (vgl. 18. Annual Report. p. 73, 1894.), führen jedoch noch zu keinem endgültigen Ergebniss.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Solberg, Erik, Die Bedeutung der Wagner'schen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. [Dissertation.] 8°. 53 pp. Leipzig 1898.

Setzen wir die durch die verschiedenen Düngungen hervorgebrachten Höchstmehrerträge = 100, so ergeben sich folgende Relativzahlen für die Culturpflanzen:

Durch Volldüngung erzielte Mehrerträge (Im Vergleich zu ungedüngt.)		Durch Stickstoffdüngung (3 g N)	
Hafer	100	Hafer	100
Möhren	98	Möhren	99
Zuckerrüben	67	Zuckerrüben	70
Erbsen	58	Kartoffeln	33
Wicken	51	Wicken	16
Kartoffeln	32	Erbsen	10
Durch Phosphorsäure erzielte Mehr- (oder Minus-) Erträge		Durch Kalidüngungen	
Erbsen	100	Kartoffeln	100
Hafer	62	Erbsen	91
Wicken	50	Möhren	79
Möhren	36	Wicken	27
Zuckerrüben	29	Hafer	— 17
Kartoffeln	12	Zuckerrüben	— 42

Der relative Wasserverbrauch reichlich ernährter Pflanzen, pro ein Theil producirter Trockensubstanz berechnet, war beim Hafer am grössten.

Wird der Wasserverbrauch bei diesem = 100 gesetzt, so ergiebt sich für:

Wicken 98, Erbsen 88, Möhren 77, Kartoffeln 71, Zuckerrüben 71.

Die Art der Düngung hat einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die procentische Zusammensetzung der Erntemasse an P_2O_5, K_2O und N ausgeübt.

Beim Fehlen eines Nährstoffes in der Düngung hat sich in den meisten Fällen eine Verminderung des procentischen Menge dieses fehlenden Nährstoffes bemerkbar gemacht.

Wo beim Fehlen von N, neben reichlich in der Düngung vorhandenen Mengen von P_2O_5 und K_2O, die Pflanzen in der Entwickelung sehr gehemmt werden, haben sich P_2O_5 und K_2O in der Erntemasse procentisch stark angereichert.

Steigende Stickstoffmengen mit voller Düngung haben bewirkt, dass der procentische K_2O und P_2O_5-Gehalt niedriger geworden ist.

Setzt man das bei phosphorreicher Düngung (K_2O + N) enthaltene Ausnützungsvermögen der Erbsen für die Bodenphosphorsäure = 100, so ist das relative Ausnützungsvermögen bei:

Kartoffeln 97, Möhren 88, Hafer 79, Wicken 55, Zuckerrüben 40.

Das relative Ausnützungsvermögen der Pflanzen für das Bodenkali unter Beidüngung von P_2O_5 + N stellt sich:

Hafer 100, Erbsen 93, Möhren 78, Zuckerrüben 74, Wicken 71, Kartoffeln 63.

Das relative Ausnützungsvermögen für Bodenstickstoff unter Beidüngung von P_2O_5 und K_2O folgendermaassen:

Kartoffeln 100, Zuckerrüben 56, Möhren 44, Hafer 39.

Für die in den Düngesalzen gebotenen Nährstoffe haben die Pflanzen wieder ein ganz anderes Ausnützungsvermögen. In vielen Fällen ist ein grosses Ausnützungsvermögen für Bodennährstoffe mit einem geringen für Düngesalznährstoffe und umgekehrt verbunden.

Auf diese Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmoeger, M., Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVI. 1897. Heft 4/5. p. 549—554.)

Bei der Betrachtung der vom Verf. erhaltenen Zahlen sieht man, dass erstens in der That bei directer Extraction des Grases wesentlich weniger Phosphorsäure und Schwefelsäure in Lösung geht, als nach dem Veraschen, und dass zweitens nach dem Dämpfen mehr Phorphorsäure, Schwefelsäure (und Stickstoff) gelöst wird, als aus der ungedämpften Substanz.

Das Gras ist an Phosphorsäure viel reicher als das Moor, obschon bei der Moorbildung eine Zerstörung an organischer Substanz, also umgekehrt eine Anreicherung an Phosphorsäure (resp. an vegetabilischer Substanz überhaupt), stattfinden muss. Die Phosphorsäure wird also offenbar während der Moorbildung zum guten Theil ausgelaugt. An Schwefelsäure bezw. an Schwefel und anscheinend auch an Stickstoff ist das Moor reicher als das Moorgras.

Weiterhin über diesen Gegenstand auszuführende Untersuchungen müssen erst bestimmt nachweisen, welche Verbindungen der Pflanze es sind (Proteinsubstanzen?), die den schwer löslichen Phosphor und Schwefel enthalten und die beim Dämpfen wesentlich Mengen dieser Elemente in Form ihrer löslichen Säuren abspalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Jenkins, E. H., The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 117—127. 2 pl. New Haven 1896.)

Der Verf. liess Kartoffeln auf 15 Versuchsstücken in verschiedener Weise düngen; ein 16. Stück blieb ungedüngt und lieferte den geringsten Ertrag. Das Versuchfeld war eine alte Weide, die von Zeit zu Zeit obenauf gedüngt worden, aber seit vielen Jahren nicht unter dem Pfluge gewesen war.

Die Erträge auf Stück 4 (mit Natronnitrat, saurem Phosphat und Chlorkalium gedüngt), 4a (ebenso, nebst Kalk) und 8 (Kompost) waren im Wesentlichen gleich und dreimal so gross, als auf dem ungedüngten Stück. Der Kalkzusatz hatte nur geringe Wirkung und verminderte meistens den Ertrag. Chlorkalium gab einen grösseren Ertrag als eine äquivalente Menge Kalisulphat. Mit diesem Sulphat gedüngte Kartoffeln

lieferten den höchsten Stärkegehalt; am wenigsten Stärke und mehr Wasser enthielten diejenigen Kartoffeln, die am meisten Chlorkalium erhalten hatten. In der Trockensubstanz war der Stärkegehalt bei Anwendung von Chlorkalium am grössten.

Es war auffallend, dass der Boden des Versuchsfeldes kein Kali, keinen Stickstoff, keine Phosphorsäure enthielt, die benutzt werden könnten.

Es ist nicht immer und überall rathsam, Kalisulphat statt des billigeren Chlorkalium anzuwenden. Wenn es nur auf den Ertrag ankommt und die bessere Qualität nicht besonders bezahlt werden kann, so mag Chlorkalium gebraucht werden.

Knoblauch (St. Petersburg).

Edler, Anbau-Versuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1898. Heft 32. 138 pp.)

Nach den Auszügen aus den Berichten der Versuchsanstalten werden die Versuchsergebnisse der Sommerweizensorten vom Jahre 1894—1897 beschrieben. Verf. giebt an, dass die Zahl der Versuche noch viel zu gering ist, als dass die Ergebnisse beweisend seien; es folgen die Uebersichten über Kornertrag, Strohertrag und Zusammenstellung der Ernte-Ergebnisse in tabellarischer Form. Die folgenden Schlüsse sind für die Praxis werthvoll, indem darin für die verschiedenen Böden die Sorten festgestellt sind. In der Behandlung der Korn- und Liter-Gewichte wird festgestellt, dass das Litergewicht mit der Erntemenge steigt.

In derselben Folge sind die Anbauversuche des Winterweizens behandelt, auch dabei ist gefunden, dass das Korngewicht mit der Höhe der Kornernte steigt und fällt. Als Schluss wird die Glasigkeit und Backfähigkeit der Sorten behandelt, worin betont wird, dass die Glasigkeit vom Boden bezw. dessen Reichthum, von der Düngung und von der Witterung, besonders während der Entwickelung des Kornes, abhängig ist. Fördernd für die Glasigkeit sind Reichthum des Bodens an Stickstoff, eine reichliche Stickstoffdüngung und trocknes und heisses Wetter. Die Glasigkeit ist bis zum gewissen Grade Sorteneigenthümlichkeit, doch ist sie auch verschiebbar.

Thiele (Soest).

Sempolowski, A., Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XXV. 1897. No. 54. p. 604.)

Von dem Grundsatze ausgehend, dass die angebauten Kartoffelsorten im Laufe der Zeit ausarten und leichter von der Kartoffelkrankheit befallen werden, stellte Verf. Versuche an, die die Sorten ausfindig machen sollten, welchen bestimmte klimatische und Bodenverhältnisse zusagten.

In zwanzig verschiedenen Stationen in Russisch-Polen wurden die Versuche angestellt, und es erwiesen sich folgende Sorten am ertragreichsten: Athene, Blaue Riesen und Imperator, ebenso zeigten Athene und Imperator den grössten Stärkegehalt, doch ist letztere

nicht sehr widerstandsfähig gegen die Kartoffelkrankheit. Zum Schluss werden die Sorten, ihre Ertragsfähigkeit und ihr Stärkegehalt eingehender beschrieben, doch ist Letzteres nur von rein praktischem Interesse.

Thiele (Soest).

Wiley, H. W., Die Zusammensetzung des Mais (Indian corn), seiner Körner, Mahlproducte, Mark, Kolben und Futterabfälle. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1898. I. p. 329.)

Verf. beabsichtigt in seinem Bericht, einige der Resultate der umfassenden chemischen Untersuchungen wiederzugeben, welche im Laboratorium des Departement of Agriculture in Washington über die Zusammensetzung der Maispflanze und ihrer Producte ausgeführt wurden. Der Mais ist die wichtigste in den Vereinigten Staaten cultivirte Pflanze. Mit ihr wurden im letzten Decennium (bis Ende 1897) durchschnittlich jährlich 30 377 232,03 ha bebaut und an Körner 650 142 559,87 hl geerntet. Der Hauptverbrauch des Mais liegt in der Verwendung als Futter für Rindvieh, in der Fabrikation von Stärke, Whisky und Alkohol, obwohl er als menschliche Nahrung auch sehr wichtig ist. Nicht nur die Körner, sondern auch das Stroh hat einen bedeutenden Handelswerth als Futtermittel oder für andere gewerbliche Zwecke.

Ausführlicher auf die sowohl für den Botaniker als auch Chemiker, besonders aber für den Landwirth sehr lesenswerthe Arbeit einzugehen, fehlt es hier leider an Raum.

Buchwald (Berlin).

Ullmann, M., Düngung der Gerste mit Superphosphat. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 14.)

Wie bekannt, braucht die Gerste viel Phosphorsäure; um nun zu untersuchen, ob die wasserlösliche gegenüber der citratlöslichen im Nachtheil sei, wurden in dieser Richtung hin Versuche in der Versuchsstation Hamburg-Horn angestellt und gefunden, dass die wasserlösliche Phosphorsäure die citratlösliche bei Weitem übertraf, und zwar verhielten sich die Effecte wie 100:22. Märker, der in derselben Weise Versuche angestellt hat, fand dieselbe interessante Erscheinung. Vom Verfasser wird daher zur Düngung von Gerste das wasserlösliche Phosphorsäure enthaltende Düngemittel „Superphosphat" empfohlen.

Thiele (Soest).

Franz, H., Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 22.)

Kainit, Thomasphosphatmehl und Chilisalpeter wurden auf ihr Verhalten auf den mittleren und schweren kalkhaltigen Böden Thüringens bei Leguminosen- oder Mengfrucht in 32 Stationen geprüft. Durch die erhaltenen Resultate theilt Verf. folgende interessante Thatsachen mit:

1. Bestätigung des alten Satzes, dass Kali nicht im Frühjahr gegeben werden soll. Bei den meisten Stationen war kein wesent-

licher Unterschied zwischen der gedüngten und ungedüngten Parzelle vorhanden, zum Theil sogar ein Minderertrag auf der Kaliparzelle.

2. Die Thomasphosphatparzellen zeigten gegen die ungedüngten einen oft beträchtlichen Mehrertrag in Körnern und Stroh. Als allgemeine Erscheinung zeigte sich eine frühere Reife der Thomasphosphatparzellen. In einigen Fällen betrug der Mehrertrag 10% und stieg sogar bis 24% gegen den Ertrag der ungedüngten Parzelle.
3. Die nächstfolgende Parzelle war mit Thomasphosphat und Kainit gedüngt. Es zeigte sich hierbei ein Parallelgehen zwischen Kainit und Kainit mit Phosphat, sodass auch hier im Allgemeinen ein Misserfolg vorhanden war. Die günstige Wirkung des Phosphates wurde durch das Kainit herabgedrückt.
4. Bei dem Chilesalpeter, der gegenüber dem Phosphat die Wachsthumsperiode verlängerte, zeigte sich, der allgemeinen Annahme, denselben bei Leguminosen nicht zu geben, bei den angestellten Versuchen eine Ausnahme. Der Salpeter gab auf der Mehrzahl der Stationen zum Theil ziemlich beträchtliche Mehrerträge an Körnern und Stroh. In einem Falle zeigte aber auch die Salpeterdüngung einen beträchtlichen Minderertrag an Körnern, wobei angenommen wird, dass der dort angewendete Salpeter stark perchlorathaltig gewesen sein muss. Ein Nachweis dieser Behauptung liegt aber in der Arbeit nicht vor.
5. Auf dieser Parzelle wurden Kainit, Phosphat und Salpeter zugleich gedüngt. Das Resultat war hier am schwierigsten zu beurtheilen, weil hier Phosphat und Salpeter in Concurrenz und ebenso mit der nachtheiligen Wirkung des Kali im Wechsel stehen.

Um die ebengenannten Resultate zu beweisen und das Wachsthum der Nachfrüchte constatiren zu können, sind weitere Versuche in Angriff genommen.

Am Schluss der Arbeit folgt noch eine Rentabilitätsberechnung der Thomasphosphatdüngung.

Thiele (Soest).

Tacke, Ueber Moorcultur [Verhandlungen des III. internationalen Congresses für angewandte Chemie zu Wien 1898]. (Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Versuchswesen in Oesterreich. 1898. p. 360.)

Für die Beurtheilung des Culturwerthes eines Moorbodens sind von grösster Wichtigkeit: 1. Die Kenntniss seiner Zusammensetzung in botanischer Hinsicht, 2. seine physikalischen Eigenschaften (Grad der Humificirung der moorbildenden Pflanzenreste, Dichtigkeit der Lagerung, wasseraufsaugende und wasserhaltende Kraft des Bodes), 3. die chemische Zusammensetzung (Gehalt an Stickstoff, Kalk, Phosphorsäure, Kali). Verf. unterscheidet: 1. Moortorfheidemoore oder Hochmoore, aus Sphagnen, Ericaceen und Wollgräsern entstanden; kalkarm, verhältnissmässig Stickstoff-, Phosphorsäure-, Kaliarm. 2. Wiesen-, Grünland- oder Niederungs-

moore, gebildet vornehmlich aus Rohr-, Schilf-, Riedgräsern; Stickstoff-, Kalk- und nicht selten Phosphorsäurereich, besser humificirt als Hochmoore. 3. Uebergangsmoore. In der Zusammensetzung in botanischer und chemischer Beziehung zwischen den beiden Ersteren. Die wichtigsten landwirthschaftlichen Culturmethoden für die verschiedenen Moorbodenarten sind: 1. Die Nutzung zu Acker- oder Wiesenbau bei genügender Entwässerung, ohne Verwendung von mineralischem Boden (Hochmoore durchgängig, Grünlandsmoore bei vorhandenem Grasland). 2. Die Nutzung des Moorbodens durch Vermischen der Oberfläche mit Sand — Veencultur — (Hochmoor, hochmoorartige Uebergangsmoore). 3. Bedeckung des Moorbodens mit Sand aus dem Untergrund oder der Umgebung des Moores — Rimpau'sche Moordammcultur — (Niederungsmoor). Die sogenannte Moorbrandcultur, welche holländischen Ursprungs ist, verwirft Verf. als Raubbau.

Buchwald (Berlin).

Goiran, A., Avvelenamenti di animali bovini per opera di due *Asteracee.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 57.)

Crepis taraxacifolia und C. vesicaria hatten an mehreren Orten der Provinz Verona Vergiftungserscheinungen bei Rindern, die davon genossen hatten, hervorgerufen und selbst den Tod der Thiere herbeigeführt.

Verf. gedenkt an dieser Stelle der vor einigen Jahren im Gebiete von Bologna bei Personen vorgekommenen Todesfälle nach Genuss von Crepis lacera.

Solla (Triest).

Jenkins, E. H., Experiments in growing tobacco with different fertilizers. (Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen.) (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part II. p. 128—156. New-Haven 1896.)

Diese Arbeit besteht aus zwei Theilen: p. 128—145 behandeln die Anbauversuche von 1894, p. 146—156 die von 1895. Es werden nur Notizen, keine endgültigen Ergebnisse mitgetheilt. Die Berichte schliessen sich an die früheren in Jahrg. 1892. p. 1—24, 1893, p. 112—144 und 1894, p. 254—284, an. Bestimmte Schlüsse sollen aus den Versuchen erst nach Ablauf des Jahres 1896 gezogen werden. Einen Bericht über den Anbau, die Ernte und die Behandlung des Ertrages von 1894 findet man im Jahrgang 1894 (17. Annual Report), p. 270—279.

Knoblauch (St. Petersburg).

Wittmack, L., Die Wiesen auf den Mohrdämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. 898. Heft 3/4. p. 273—302.)

Die besandeten Zehdeniker Moorwiesen zeigen eine grosse Einförmigkeit in Bezug auf den Bestand. Es sind eigentlich nur vier Gräser, welche in grösserer Menge vorkommen: Wiesenschwingel, Rohrglanzgras, Timothee-Gras und Rispengras (meist Wiesen-Rispengras).

Das nach Anlage der Wiesen im Frühjahr 1888 noch mit ausgesäete italienische Raygras ist längst verschwunden, da es meist einjährig ist und im Winter erfriert. Auch der Bastardklee wäre längst verschwunden, wenn er nicht 1893 nachgesäet wäre. In demselben Jahre erfolgte auch eine Einsaat von Weissklee, da letzterer, obwohl zu Beginn reichlich ausgesäet, wenig vorhanden war. Rothklee und, um mehr Untergras zu erhalten, Kammgras, Rothschwingel wie Fioringras und englisches Raygras wurden nachgesäet. Letzteres ging bald wieder ein, auch die anderen Untergräser haben sich nie ausserordentlich entwickelt, was Verf. auf die Einsaat im Frühjahr zurückführt. Das Rispengras dagegen hat sich derartig gut entwickelt, dass von einem Mangel an Ober- wie Untergras nicht die Rede sein kann, wenngleich der Rasen nicht so dicht ist wie auf den unbesandeten Moorwiesen. Der Sumpfhornklee hat sich ausserordentlich entwickelt und hilft den Boden beschatten.

Die Hoffnung, dass sich manche andere Gräser auffinden würden, hat sich wenig erfüllt. Nur das Knaulgras hat es auf 8% des Bestandes gebracht. Goldhafer ist leider nirgends zu finden, geringere Gräser wie Honiggras und Trespe sind nur wenig vorhanden.

Da die Erträge immerhin gut blieben, folgt daraus, dass man eigentlich bei der Ansaat von Wiesen auf Niederungsmoor sich auf die fünf Arten: Wiesenschwingel, Timothee, Rohrglanzgras, Wiesenrispengras und englisches Raygras beschränken kann. Kleegewächse müssen selbstverständlich hinzukommen.

Besser dürfte es sein, von vornherein mehr Untergräser wie Rothschwingel, Fioringras und Goldhafer hinzuzunehmen. Ist der letztere auch theuer, so sagen ihm doch Moorwiesen sehr zu.

Wurde im Bericht für 1895 hervorgehoben, dass die Hauptzeit für Wiesenschwingel, Timothee- und Rispengras vorüber zu sein schienen, so trifft das für Timothee-Gras diesmal nicht zu; es hat um fast 11% zugenommen.

Unkräuter vermehren sich im bedenklichen Maassstabe, namentlich der lanzettliche Wegerich und der Herbst-Löwenzahn.

E. Roth (Halle a. S.).

Wittmack, L., 8. Bericht für 1897. (l. c. p. 303—334.)

Trotz des günstigen Wetters haben die Erträge bedeutend abgenommen.

Dactylis glomerata ist im Durchschnitt im ersten Schnitt auf 4% zurückgegangen, im zweiten dagegen auf 9,2% gestiegen. Eingesäet war das Gras nicht, entweder war es den Samen beigemengt oder von Anfang an heimisch.

Festuca pratensis hat weiter abgenommen, in noch höherem Maasse Phalaris arundinacea. Phleum pratense dagegen nahm auffallenderweise riesig zu, Poa pratensis zeigte die entgegengesetzte Erscheinung.

In jedem Jahre gestalten sich die einzelnen Gräser verschieden. Ein Gleichgewichtszustand, von dem man so oft spricht, tritt niemals ein. Es ist ein fortwährender Kampf aller gegen alle auf der so friedlich erscheinenden Wiese.

Von Papilionaceen sind ausser dem eingesäeten Klee und Lotus uliginosus, der massenhaft an den Gräben wächst und sich von dort aus weit in die Wiesen hinein verbreitet hat, trotz aller Düngung wenige zu finden, aber es haben auch die Wiesen seit 1892 ausser den Probeflächen keine Thomasschlacke mehr erhalten.

Immerhin behauptet Verf., Boden und Lage haben mehr Einfluss als alle Düngung.

E. Roth (Halle a. S.).

Volkens, G., Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ost-Afrika. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. II. 1897. No. 11.)

Verf. berührt die Nothwendigkeit der Aufgaben und Ziele einer Forstverwaltung durch Forstschutz und Aufforstung und zählt eine Reihe von Baumarten auf, die sich für Ostafrika eignen.

Für die höchsten Lagen:

Podocarpus Mannii Hk. f., *P. falcata* R. Br., *P. elongata* L'Hérit., *Juniperus procera* Hochst., *Callitris Whytei* Engl.

Für tiefere Gebirgslagen:

Chrysophyllum Msolo Engl., *Hagenia abyssinica* Willd., *Parinarium Holstii* Engl., *Piptadenia Buchananii* Bak., *Eckebergia Rueppeliana* A. Rich., *Trichilia emetica* Vahl., *Agauria salicifolia* Hook. f., *Chlorophora excelsa* Benth. et Hook., *Brochoneura usambarensis* Warb., *Ocota usambarensis* Engl., *Paxiodendron usambarense* Engl., *Ficus Holstii* Warb., *Ficus elastica*, *Pteroxylon obliquum* Radlk., *Borsama usambarensis* Gürke, *B. Volkensii*, *Carpodiptera africana* Mast., *Dombaya reticulata* Mast., *D. leucoderma* K. Sch., *Olinia Volkensii* Gilg., *Olea chrysophylla* Lam., *Cordia Holstii* Gürke. Alle genannten Arten sind in Ostafrika heimisch.

Von westafrikanischen Arten kommen in Betracht:

Irvingia gabonensis Baill., *Khaya senegalensis* Juss., *Cola acuminata* R. Br., *Pentadesma butyraceum* Don f., *Butyrospermum Parkii* Kotschy.

Von indischen Arten:

Pterocarpus-Arten, *Mesua ferrea* L., die *Garcinien*, *Dipterocarpus*-Arten, *Shorea robusta* Gaertn. f., *Tectona grandis* L., *Terminalia tomentosa* Bedd. Ferner wird die virginische Ceder, *Juniperus virginiana* L., empfohlen.

Für die Küstenstriche werden neben der von selbst vor sich gehenden Bepflanzung mit tropischen Obstarten empfohlen:

Casuarina equisetifolia Forst., *Baphia Kirkii* Bak., *Baphia nitida* Afzel., *Pterocarpus erinaceus* Poir., *Trachylobium verrucosum* (Gaertn.) Oliv., *Copaiba Mopane* O. Ktze., *Calophyllum inophyllum* L., *Azedirachta indica* A. Juss., *Albizzia Lebbek* Benth.

Aus fremden Tropengegenden:

Michelia Champaca L., *Haematoxylon campechianum* L., *Caesalpinia echinata* Lam, *C. Sappan* L., *C. coriaria* Willd., *Baphia nitida* Afzel., *Chloroxylon Swietenia* DC., *Swietenia Mahagoni* L., *Chrysophyllum*- und *Eucalyptus*-Arten, endlich *Tectona grandis* L.

Für die weiten Steppengebiete des Innern dürften sich eignen:

Eine Reihe von Albizzien und Akazien, *Trema guineensis* Engl., *Croton macrostachys* Hochst., *Mimusops usambarensis* Engl., *Tamarindus indica* L., *Pteleopsis variifolia* Engl., je eine *Parkia*-, *Pterygota*- und *Melia*-Art, endlich eine noch nicht beschriebene *Anacardiacee* der Kahe-Oase.

Von Bäumen und Sträuchern der Steppen selbst dürften sich vielleicht zur Cultur lohnen:

Dalbergia melanoxylon L., *Diospyros*-Arten, *Terminalia*- und *Combretum*-Arten.

Zur Einführung von auswärts werden für die Steppengegenden empfohlen:

Albizzia lophantha Benth., *Acacia pycnantha* Benth., *Acacia homalophylla* A. Cunn. und *A. melanoxylon* R. Br., *Grevillea robusta* A. Cunn., *Eucalyptus*- und *Melaleuca*-Arten.

Siedler (Berlin).

Fesca, M., Die Sojabohne. (Tropenpflanzer.) II. 1898. No. 8.

Die Arbeit bildet eine kleine Monographie, aus welcher hervorgeht, dass die Sojabohne eine der wichtigsten Culturpflanzen Ostasiens ist, in Japan wie China unter den Hülsenfrüchten bei weitem die erste Stelle einnimmt und dass ihr Anbau in allen tropischen und subtropischen Ländern zu empfehlen ist. Auch in der Provinz Shantung, dem Hinterlande des deutschen Pachtgebietes Kiautschou, bildet die Sojabohne eine der Hauptfrüchte, denn es werden von hier alljährlich allein aus Tschifu für 5 Millionen Mark Sojabohnen und deren Präparate (Bohnenkuchen, Bohnenöl) ausgeführt.

Die Stammpflanze der cultivirten Sojabohne, Glycine hispida Max., ist vermuthlich die viel kleinere, in Indien (Cochinchina) und im südlichen China, wahrscheinlich aber nicht in Japan heimische Glycine Soja Seib. et Zucc. Die Culturpflanze wird bis 1 m hoch und hat ansehnliche, dreizählige Blätter. Die Blüten stehen in dichten, achselständigen Trauben. Die Hülsen sind drei- bis fünffächerig; jedes Fach schliesst einen Samen von typischen Leguminosensamenbau ein. Die Samen wechseln in Gestalt, Grösse und Farbe sehr untereinander ab.

Die Pflanze hat eine Wachsthumsperiode von $3^1/_2$—$4^1/_2$ Monaten. In manchen Gegenden baut man auf einem und demselben Acker jährlich Gerste, Färberknöterich, Sojabohnen und Rettig.

Bemerkenswerth sind die mitgetheilten Analysen, welche den ausserordentlich hohen Nähr- und Nutzwerth der Pflanze zeigen, welche in dieser Hinsicht unsere sämmtlichen deutschen Leguminosen übertrifft.

In Japan wird die Hauptmenge der Sojabohnen zur Darstellung von „Shoyu", einer pikanten Sauce, „Tofu", einem Bohnenkäse, und „Miso", einer pikanten Bohnensülze, verbraucht.

Siedler (Berlin).

Warburg, O., Kola-Cultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. II. 1898. No. 2.)

Der Verf. empfiehlt den Anbau der Kola-Nuss vor Allem für den Consum in Afrika, in zweiter Linie zum europäischen Versandt. Der Verbrauch an Nüssen hat sich in den letzten Jahren sehr gesteigert. So exportirte man beispielsweise im Jahre 1894 ca. 2000 kg Kolanüsse, im Jahre 1896 schon 42000.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt, nach einem Bericht von Plehn über die Cultur der Nüsse in Misahöhe, im Togo-Gebiete. Der Anbau geschah früher durch Stecklinge, die man sich selbst überliess, jetzt durch

Legen von Nüssen in Saatbeete und Umpflanzen der Keimpflanzen in's freie Land. In ca. 8 Jahren giebt ein Baum 3000—5000 Nüsse im Werthe von ca. 24 Mk. Es werden genauere Angaben über die Cultur und die bereits vorhandenen Bestände gemacht.

Siedler (Berlin).

Erntebereitung des Liberia-Kaffees. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Bei der in dem Artikel mit Zahlen belegten Ueberproduction des Liberia-Kaffees ist auf dauernde Rentabilität nur zu rechnen, wenn ausschliesslich gute Sorten gebaut werden und die Erntebereitung eine durchaus rationelle ist. Es wird ein Kaffeepulper beschrieben, der bei einem Preisausschreiben javanischer Kaffeebaugesellschaften den ersten Preis davongetragen hatte. Bei der Ernte, die auf Java vorzugsweise in die Monate Juni bis September fällt, soll man nur gute, reife Bohnen abdrehen (nicht abreissen). Nach dem Pulpen wird der Kaffee von den Schalen gesondert, gewaschen, in Trockenbassins gebracht und dort unter Umschaufeln getrocknet.

Da der Preis des Liberia-Kaffees nur unwesentlich geringer ist als der des arabischen, der Baum aber eine weit reichere Ernte giebt als dieser, so ist der Anbau des Liberia-Kaffees an allen sich dazu eignenden Orten zu empfehlen. Es werden die klimatischen und Cultur-Bedingungen beider Arten angegeben und Vorschläge zur Kreuzung gemacht.

Siedler (Berlin).

Strumpf, E., Z histologii sosny. [Zur Histologie der Kiefer.] (Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. 1898. p. 312—317.)

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Klarstellung der Meinung darüber bilden, ob in Siebröhren sich die Kernsubstanz vermehrt, die Kerne dann also nicht verschwinden, sondern, in zerfallenem Zustande bleibend, das Leben der Zelle ermöglichen. Alle Präparate, auch die aus den Monaten Mai und Juni, also Zeiten regster Siebröhrenbildung, liessen aber eine Vermehrung der Kerne nicht erkennen. Dieselben verschwinden vielmehr, und zwar ist der Vorgang des Verschwindens ganz ähnlich dem, wie ihn Zacharias bei Bildung der Gefässe beobachtet und beschrieben hat.

Wie können wir uns nun bezüglich des Fehlens der Kerne in den Siebröhren mit unseren Vorstellungen über die lebenden Zellen abfinden? Die Ansicht, dass ihr Protoplasma durch plasmatische, die Wände durchsetzende Fäden mit den Nachbarzellen in Verbindung stehen und die Kerne der letzteren auf das Plasma der Siebröhren einen Einfluss ausüben können, weist Verf. ab. Sie habe eine, wenn auch geringe Wahrscheinlichkeit vielleicht bei solchen Pflanzen, wo die Siebröhren regelmässig mit den Geleitzellen abwechseln, bei den von ihm untersuchten Coniferen aber, wo die echten Geleitzellen fehlen, und von anderen in gar nicht entsprechender Weise geordneten Zellen vertreten werden, sei diese nicht einmal vorhanden. Denn im Bau der letzteren lasse sich

nicht nur nicht die geringste Anpassung beobachten, vielmehr dienten die vorhandenen Complicationen ganz anderen Functionen. Das Leben der Siebröhren ist hiernach also ganz selbstständig und in gewisser Beziehung sind sie selbst den Gefässen analog. Der Anfang des Degenerationsprocesses ist in beiden Fällen identisch.

Während aber in den Gefässen dieser Process bis zum vollständigen Verschwinden des Lebens fortschreitet, verbleibt in den Siebröhren so viel Leben, als zur Regulirung der Stoffleitung nothwendig ist. Sie nehmen also nach Verf. denselben Standpunkt ein, wie die niedrigsten, keinen Kern aufweisenden Organismen.

Aus dem Verhalten und dem Bau der Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheile schliesst Verf., dass ihre Aufgabe nicht in der Fortleitung des Siebröhreninhaltes und in der Einwirkung auf das kernlose Protoplasma der Siebröhren zu suchen sei, sondern dass sie Reservestoffbehälter vorstellen. So finden sich in ihren Kernen und auch in dem Protoplasma im Winter zahlreiche Proteinkrystalloide, welche im Frühling spurlos verschwinden. Mit dieser Function der Geleitzellen als Reservestoffbehälter steht ihre im Winter abgeflachtere Form, die auf geringeren Inhalt einen Schluss zulässt, nicht im Widerspruch; denn die Reservestoffe sind naturgemäss in sehr concentrirtem Zustand vorhanden, während ihr Inhalt im Sommer mehr wässeriger Natur ist. Ueber die Bildungsweise der Proteinkörner konnte Verf. nichts genaues feststellen. Sie treten zuerst in den Kernen, erst später im Protoplasma auf.

Eberdt (Berlin).

Schröter, C., Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (*Picea excelsa* Link). (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang XLIII. 1898. Heft 2/3.)

Verf. theilt seine schöne Arbeit in drei Abschnitte; im ersten Abschnitt bespricht er die Abarten (Varietäten), im zweiten die Spielarten und im dritten die Formen der Fichte.

I. Eine Abart oder Varietät besteht nach dem Verf. aus der Summe derjenigen Individuen, welche durch mehrere erbliche Merkmale von den anderen Individuen derselben Art verschieden sind, in grösserer Zahl in zusammenhängender Verbreitung auftreten und mit den anderen Abarten derselben Art durch nicht hybride Uebergänge verbunden sind. Die Abänderungen im Bau der Zapfenschuppen liefern die wichtigsten Merkmale zur Abgrenzung von Varietäten, und es steht ausser Zweifel, dass der Zapfenbau mit der geographischen Verbreitung in bestimmten Beziehungen steht, was Verf. des näheren ausführt. Er vertritt, im Gegensatz zu Kihlmann, die Ansicht, dass die Schuppenform ein ererbtes, vom Klima direct unabhängiges Merkmal einer genetisch zusammenhängenden systematischen Einheit sei. Da die Schuppenform unter allen Merkmalen des Zapfens die stärksten und am deutlichsten geographisch reagirenden Abänderungen zeigt, so werden die Schuppen einer genaueren Prüfung unterworfen; es ergiebt sich, dass bloss der mittlere Theil eines Zapfens zum Vergleiche herangezogen werden kann.

Zur Abgrenzung der Varietäten beschränkt sich Verf. darauf, wenige Hauptgruppen herauszugreifen und an diesen die Constanz der übrigen Merkmale zu prüfen; wenn Verf. dabei typische Formen mit einem Varietäten Namen bezeichnet, so ist er sich bewusst, dass das nur Mittelpunkte oder Endpunkte von Formenreihen sind, die beidseitig oder einseitig in andere gleitend übergehen.

Diese wenigen typischen Formen sind:

1. Picea excelsa Link. var. obovata Ledebour. Die sibirische Fichte. Diese Abart herrscht beinahe ausschliesslich im asiatischen Theil des Gesammtgebietes, überwiegt also an Massenentfaltung alle anderen Formen weitaus.
2. Picea excelsa Link. var. fennica Regel. Die finnische Fichte. Diese Form kommt in zwei Subvarietäten vor, in einer mit dunkelgrünen und einer mit stark bereiften Nadeln. Die finnische Fichte ist als Uebergangsform von der sibirischen zur europäischen Fichte zu betrachten.
3. Picea excelsa Link var. europaea Teplouchoff. Die europäische Fichte. Diese Varietät begreift das Gros der mitteleuropäischen Fichten der Ebenen und der Bergregion in sich.
4. Picea excelsa Link var. acuminata Beck. Dornfichte. Verschiedene Gründe, welche Verf. namhaft macht, machen es wahrscheinlich, dass unter den heute existirenden Formen der Picea excelsa die rundschuppigen die älteren sind, von denen sich die spitzschuppigen ableiten.

II. Eine Spielart besteht aus der Gesammtheit derjenigen Individuen, welche durch erbliche Merkmale von den übrigen derselben Art abweichen, nur in kleiner Individuenzahl vereinzelt und an weit getrennten Orten unter den „normalen“ auftreten und meist nicht durch Uebergänge mit denselben verbunden sind.

Verf. unterscheidet die Spielarten:

A. Nach dem Wuchse:
1. viminalis, Hängefichte; 2. pendula, Trauerfichte; 3. erecta, Verticalfichte; 4. virgata, Schlangenfichte; 5. monstrosa, astlose Fichte; 6. columnaris, Säulenfichte; 7. globosa, Kugelfichte, Hexenbesenfichte; 8. nana, Zwergfichte.

B. Nach der Rinde:
9. corticata, dickrindige Fichte; 10. tuberculata, Zizenfichte.

C. Nach den Nadeln:
11. brevifolia, kurznadelige Fichte; 12. nigra, Doppeltanne; 13. aurea, Goldfichte; 14. variegata, Buntfichte.

D. Nach dem Zapfenbau:
15. triloba, lappenschuppige Fichte.

Als Anhang zu den Spielarten werden verschiedene Hemmungserscheinungen am Zapfen besprochen.

III. Als eine Form im engeren Sinne bezeichnet Verf. die Gesammtheit derjenigen Individuen, welche durch ein nicht erbliches Merkmal von den übrigen sich unterscheiden.

Er unterscheidet speciell:

A. Correlationsformen, welche als Reaction auf Verstümmelung entstehen.

1. Verbiss-Fichte, 2. Zwillingsfichte, 3. Gartenfichte, 4. Schneitelfichte, 5. Kandelaberfichte, 6. Harfenfichte, 7. Strauchfichte, 8. Polsterfichte, 9. Mattenfichte.

B. Klimatische Reductionsformen:

10. Spitzfichte, 11. Kegelfichte.

C. Standortsformen:

12. Sumpf- oder Krummfichte, 13. Senkerfichte, 14. Stelzenfichte.

Der Schlussbetrachtung ist zu entnehmen, dass einzelne Abänderungen bei verwandten Arten als Charaktere andern Ursprungs wiederkehren, dass verschiedene Eigenschaften eines und desselben Organes bis zu einem gewissen Grade die Fähigkeit zeigen, unabhängig von einander zu variiren, und dass dieselbe Habitusform durch sehr verschiedene Ursachen zu Stande kommen kann.

In den Desiderata wendet sich Verf. speciell an die Herren Förster um Beihilfe, um über die Natur und die Verbreitung aller Abänderungen der Fichte in's Klare zu kommen, und giebt genaue Wegleitung, auf was zu sehen und zu achten ist.

Bucherer (Basel).

Häpke, L., Ein merkwürdiger Eibenbaum. (Abhandlungen, herausgegegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 3. p. 399—400.)

Auf dem Bruncken'schen Hofe in Ruhwarden, Amt Butjadingen, steht eine weibliche Eibe von fast 2 m Stammumfang, 12 m Höhe und 13—14 m Kronendurchmesser.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Horn, L. W., Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegegeben von **F. Grundner.** 8°. VI, 91 pp. Berlin (Parey) 1898.

Die auf Grund der vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien wurden nach dem Tode des Verf. für den Druck fertig gestellt. Als kurze Resultate wollen wir folgendes bringen.

Die Ausscheidnng von Wuchsgebieten bezw. die Trennung der nord- und süddeutschen Formzahlen hat sich nicht als erforderlich erwiesen.

Bei den Baum-Formzahlen hat sich eine Einwirkung des Alters auf die Grösse der Formzahl nicht nachweisen lassen.

Bei den Derbholz-Formzahlen macht sich dagegen eine Abhängigkeit vom Alter in der Weise bemerkbar, dass die Formzahlen — gleiche Höhe und Stärke der Stämme vorausgesetzt — mit dem Alter steigen. Den Formzahlen bei den Stämmen der geringeren und den grösseren Dimensionen sind bei Ungleichheit des Alters die

grösseren Verschiedenheiten eigen, während sich für Bäume mit mittleren Höhen und Stärken, wenn sie verschiedenen Altersklassen angehören, geringere Unterschiede bezüglich der Formzahlen zeigen.

Die Baum-Formzahlen fallen innerhalb derselben Stärkestufen mit zunehmender Höhe, und zwar bei den niedrigeren Stärkestufen und den geringeren Höhen rascher, bei den grösseren Durchmessern und Höhen langsamer.

Bezüglich der Derbholz-Formzahlen ergiebt sich:

a) In der Altersklasse bis zu 60 Jahre macht sich bei der Stärke von 6—9 cm ein Sinken der Formzahl mit zunehmender Höhe bemerkbar. In den höheren Stärkestufen steigt die Formzahl mit der Höhe, jedoch so langsam, dass die bei derselben Stufe vorkommenden Unterschiede über zwei Einheiten der zweiten Decimalstelle in keinem Falle herausgehen.

b) Bei der Altersklasse 61—100 Jahre zeigt sich in sämmtlichen Stärkestufen (von 10—50 cm) gleichfalls ein sehr langsames Steigen der Formzahl mit zunehmender Höhe.

c) In den Altersklassen über 100 Jahre haben die geringeren Stärkestufen (bis zu 30 cm) in gleicher Weise wie die mittlere Altersklasse ein Steigen der Formzahlen mit Zunahme der Höhe aufzuweisen. Für die höheren Durchmesserstufen gilt das gleiche Gesetz bis zu den Höhen von 32—35 cm, bei dem ein Maximum erreicht ist, von dem ab die Formzahlen bei weiterer Höhenzunahme langsam fallen.

Die Baum-Formzahlen fallen innerhalb der geringeren Höhenstufen Anfangs mit der Zunahme des Durchmessers, erreichen bei 9—12 cm ein Minimum und steigen weiterhin mit der Stärke. Bei den Höhenstufen von 23 cm und darüber findet dagegen nur ein Anfangs rascheres, weiterhin aber langsames Steigen mit der Stärke statt.

In Bezug auf die Derbholz-Formzahlen fällt es bei den drei Altersklassen auf, dass erstere bei den Stärken von etwa 20—25 cm ab oben, soweit die im Hochwaldbetriebe häufiger vorkommenden Stammdurchmesser in Frage kommen, vom Durchmesser nicht sehr erheblich beeinflusst werden.

Ein ähnliches Gesetz zeigt sich bezüglich der Abhängigkeit der Derbholz-Formzahl von der Höhe.

Nach beiden Richtungen hin ist die Derbholz-Formzahl weit beständiger als die Baum-Formzahl. E. Roth (Halle a. S.).

Paeske, Fritz, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 8°. 17 pp. Reetz (Kr. Arnswalde) 1898.

Verf. empfiehlt, um nur das Wichtigste hier wiederzugeben, anzubauen auf besseren Kalkböden:

Traubeneiche Quercus sessiliflora, amerikanische Rotheiche, Quercus rubra, amerikanischen Faulbaum, Prunus serotina, Rothbuche, Fagus silvatica, Lärche, Larix europaea an feuchten Stellen, Douglastanne, Pseudotsuga Douglasii, Sitkafichte, Pinus

sitkensis oder Abies Menziesii, Schwarzkiefer, Pinus austriaca mit Auswahl, Weymouthskiefer, Pinus Strobus, Akazie, Robinia Pseudacacia vereinzelt, Espe, Populus tremula vereinzelt.

Auf den geringeren und geringsten Böden:

Späte Traubenkirsche, Prunus serotina, amerikanische Pechkiefer, Pinus rigida, amerikanische Bankskiefer, Pinus Banksiana, Hängebirke, Betula verrucosa, Akazie, Robinia Pseudacacia.

Vor Allem ist der Bau der Kiefer einzuschränken, welche den Boden fast überall erschöpft hat. Verf. betrachtet die heutige Schwierigkeit, Kiefernbestände zu erziehen und zu guten alten Beständen zu bringen, ferner im Wesentlichen unter dem Gesichtspunkt einer Reaction der Natur, deren Bestreben dahin geht, das angemessene Verhältniss zwischen Kiefern und Laubhölzern wiederherzustellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. (Deutsche Forstzeitung. Bd. XIII. 1898. No. 36. p. 525—528.)

Der Blattabfall ist eine Anpassungserscheinung, deren letzte Ursache in erblichen Eigenschaften zu suchen ist. Er kann sich verzögern und je nach den klimatischen Verhältnissen hinausgeschoben werden.

Winde und Eisbildung an der Verbindungsstelle des Blattes mit dem Zweige beschleunigen den Abfall.

Haftet das Laub noch länger nach der Verfärbung, wie dieses bei der Eiche und Buche stets zu beobachten ist, so liegt der Grund darin, dass:

a) die Trennungsschicht sich noch nicht gebildet hat, oder
b) dieselbe sich nicht mehr bilden kann, weil der Frost das Blatt getödtet hat.

Aus dem Haftenbleiben der Blätter vermag man weder auf späte und strenge, noch auf frühe und milde Winter schliessen, höchstens auf einen längeren Winter überhaupt, wenn man in dem Auftreten von Frösten in der Zeit des Laubabfalls der Eiche und Buche den Beginn des Winters sehen will.

E. Roth (Halle a. S).

Alten, P. von, Die Einbürgerung fremder Baumarten in Deutschland. 24 pp. Wiesbaden (Bechtold & Co.) 1898.

Von den versuchten 41 fremden Baumarten wird wahrscheinlich nur ein Theil zum dauernden fortgesetzten Waldanbau gelangen, will man nicht Geld, Zeit und Kraft für voraussichtlich nicht Lohnendes einsetzen. Für einen anderen Theil fehlen noch längere Erfahrungen, und man muss abwarten, ob und was bei den Versuchen für den Wald, die Staatsfinanzen und die Industrie herauskommt.

Andererseits aber dürfte feststehen, dass die jetzige bessere Kenntniss von den übrigen, mit grösster Vorsicht ausgewählten 12—13 Holzarten geeignet ist, sie getrost zur besseren Ausstattung unserer Wälder mit Erfolg heranzuziehen.

Wesentlich wegen ihres hervorragenden Holzes sind 4 Arten: Die schwarze Wallnuss, eine der beiden Carya, die Lawson's Cypresse und der Riesenlebensbaum, die sicher für unseren Wald empfehlenswerthe

Ergänzungen abgeben werden; dass wesentlich wegen ihrer waldbaulichen Eigenschaften zwei Kiefern, Pinus rigida und Banksiana, empfohlen werden können, und dass wegen technischer wie waldbaulicher Vorzüge sieben: Die Douglas-Tanne, die Sitkafichte, die Japanlärche, Rotheiche, Traubenkirsche und Weisse Esche sehr wahrscheinlich mit Vortheil den einheimischen Holzarten beigesellt werden können; wie dieses etwa zu geschehen hat, darüber verbreitet sich Verf. im Einzelnen genauer.

Wenn es gelungen ist, die Lärche, Strobe und Rotheiche ohne andere, wie forstliche Pflege zu Samen tragenden Altstämmen und Beständen zu erziehen, liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass bei richtiger Cultur es gelingen wird, auch die weiter genannten Arten im Walde dahin zu bringen.

Unsere heimischen Wälder sollen nicht etwa in ausländische umgewandelt werden, sondern nur ergänzt, gefüllt und verschönt werden, dazu soll der Vortrag anregen und wird hoffentlich Früchte tragen.

E. Roth (Halle a. S).

Goll, Wenzl, Die Karstaufforstung in Krain. 4°. VII, 120 pp. 4 Tafeln. Laibach (Kleinmayer und Bamberg) 1898.

Das Werk ist aus Anlass des 50jährigen Regierungs-Jubiläums des Kaiser Franz Josef I. und für die Wohlfahrts-Ausstellung in Wien 1898 herausgegeben von der Aufforstungs-Commission für das Karstgebiet des Herzogthums Krain.

Bereits jetzt sind ungefähr 1700 ha Fläche durch zielbewusste Forstcultur dem verödeten Gebiete abgerungen worden. Die Lösung besteht darin, dass mit den jährlich zur Verfügung stehenden Geldmitteln möglichst grosse und gesicherte Schwarzföhrenculturen bewältigt werden, und dass die Umwandlung der älteren Vorculturen durch Unterbau und Pflanzung von Tannen und Fichten, Buchen wie Eichen u. s. w., gleichzeitig vollzogen werde. Allerdings wird die Bewältigung der Karstaufforstungen in Krain, unter der Voraussetzung, dass jährlich im Durchschnitte etwa 150—200 ha Karstöden der Forstcultur und Waldwirthschaft zugeführt werden, noch immerhin einen Zeitraum von 25 bis 30 Jahren beanspruchen.

Die Aufforstung empfiehlt sich aber desswegen, weil das Karstgebiet durch seine natürlichen Vorbedingungen ein ausgesprochenes Waldgebiet ist.

Grosse Waldbrände bei den wiederholten Kriegs- und Heereszügen in früheren Zeiten, desgleichen aus Furcht vor wilden Thieren gelegte Waldbrände, wie nicht minder die gleiche Verwüstung behufs Schaffung grösserer Weideflächen für die Schaf- und Ziegenheerden der alten Nomadenvölker, dann Tributpflichten, politische Rücksichten, namentlich Habgier, sind die Hauptursachen der localen Verödung des Karstgebietes.

75% der Landesfläche von Krain liegen innerhalb der naturwissenschaftlichen Karstgrenzen, die sich aus Wäldern, sogenannten Bergwiesen und verödeten Weideflächen zusammensetzen. Die Forsten betragen immerhin 3400 Quadratkilometer.

Verf. geht dann auf Höhenlage und Bodengestaltung, geologische Verhältnisse und Gliederung, Gewässer und unterirdische Wasserläufe,

klimatische Factoren, wirthschaftliche Benutzung des Bodens, Ansiedelungen und Bewohnerzahl, Viehstand und Viehzucht, Eisenbahnen und Verkehrswege näher ein.

Bei dem Fortschritt und dem Erfolge der Karstaufforstung in Krain hebt Verf. hervor, dass naturgemäss Leitung und Ueberwachung der Culturarbeiten stetig höhere Summen erfordern, und dass die Pflanzenerziehung durch die Entfaltung eines rascheren Fortschrittes umgestaltet werden müsse. Speciell mit Rücksicht auf die jährlich zur Culturumwandlung benöthigten Tannenpflanzen müsste in ausgedehnter Weise vorgesorgt werden.

Den Schluss bildet die Schilderung der Pflanzenerziehung im kaiserl. königl. Forstgarten in der Gradiša bei Laibach, der von 1876 bis einschliesslich 1898 an verschiedenen Baumpflanzen 10213200 Stück abgab.

E. Roth (Halle a. S.).

Hassak, Carl, Schönheit und Nutzen der Palmen. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss in Wien. Bd. XXXVIII. 1897/98. p. 97—128. 45 Tafeln.)

Verf. bringt zunächst Vertreter der verschiedenen äusseren Formen dieser Pflanzenordnung, die Talipot- oder Schattenpalme (Corypha umbraculifera L.), die Nipapalme (Nipa fruticans Wurmb.), die Dumpalme (Hyphaea thebaica), die Klimmpalmen (Beispiel Calamus Rotang L.).

Des Weiteren werden die wichtigsten Producte dieser Gewächse besprochen, wenn auch die Aufführung der nützlichen Palmen nicht erschöpfend sein soll. Erwähnt werden die Palmblätter, die Stärke, Zucker, Palmwein, die Früchte, ihr Fett wie das der Samen, letztere selbst.

E. Roth (Halle a. S.).

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. (The Connecticut Agricultural Experiment Station. Nineteenth Annual Report for 1895. Part II. 8°. p. 75—90. New-Haven 1896.)

Die Verff. stellten in einem Treibhause Versuche mit Tomaten über die Anwendung von Handelsdüngemitteln an.

Das Treibhaus war 16′ breit und 40′ lang, von Osten nach Westen gerichtet und in der Mitte durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt. Das Haus wurde durch einen Dampfkessel geheizt, der beständig, Tag und Nacht, 5 Pfund Dampfdruck hatte. Die nördliche und die südliche Wand waren massiv (ohne Glas); jene überragte die Bänke des Treibhauses um 21″; diese um 38″. Auf der mittleren Bank waren auf dem Ostende fünf Stellen von 3′ 6,5″ × 3′ 11″ abgetheilt. Die Bank hatte einen Boden von sechs einzölligen Brettern, die der Entwässerung wegen $^3/_4$″ von einander entfernt und deren Zwischenräume mit groben Torfstücken bedeckt waren. Der künstliche Boden war etwa 8″ tief, enthielt an jeder abgetheilten Stelle sechs

Pflanzen und wurde in folgender Weise hergestellt. 300 Pfund Asche von Anthracitkohlen wurden durch ein Drahtsieb mit vier Maschen auf einen Zoll geschichtet und durch mehrmaliges Umschaufeln mit 9 Pfund Torfstreu, 3,5 Unzen präcipitirten Kalkcarbonates (zur Neutralisation einer geringen Acidität des Torfes und um dem Ganzen eine schwache alkalische Reaction zu verleihen) und den Düngemitteln vermischt. Auf der nördlichen Bank wurden des Vergleichs halber Tomaten in einem ganz abweichenden Boden gezogen (Rasen, der in $^1/_3$ seines Volumens mit Stallmist gedüngt war); überdies standen hier die Pflanzen dichter.

Die Temperatur des Treibhauses war 60—65° F in der Nacht und 10—15° mehr am Tage; an warmen sonnigen Tagen erreichte sie oft 85—90° F.

Der künstliche Boden enthielt an und für sich sehr wenig, wenn überhaupt, Stickstoff, den die Tomaten benutzen konnten. Aus der Kohlenasche können die Tomaten etwas Phosphorsäure und sehr grosse Mengen Kali aufnehmen.

Die Tomaten nahmen in Früchten, Blättern und Stengeln (also abgesehen von den Wurzeln, deren Analyse unausführbar war) folgende Mengen aus dem künstlichen Boden auf:

	pro Pflanze.	pro 100 □-Fuss der Bank.
Stickstoff	3,87 g	167,5 g
Phosphorsäure	1,49 g	64,5 g
Kali	8,36 g	361,7 g

Je 100 Pfund der Tomaten-Früchte nehmen aus dem Boden etwa 2,2 Unzen Stickstoff, 0,9 Unzen Phosphorsäure und 4,6 Unzen Kali auf.

Die chemische Analyse der Früchte zeigte, dass man auf dem künstlichen Boden durch künstlichen Dünger Früchte erhält, die nach Grösse, Farbe, Geschmack und chemischer Zusammensetzung normal sind.

Knoblauch (St. Petersburg).

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 93—98. New Haven 1896.)

Mit Salat (Lactuca sativa) stellten die Verff. ebensolche Versuche an, wie mit Tomaten. Sie erhielten im Treibhaus im künstlichen Boden und mit künstlichem Dünger Salat von guter Qualität. 1000 Stück Salatpflanzen nahmen in Wurzeln und Köpfen aus dem Boden 282,6 g Stickstoff, 87,7 g Phosphorsäure und 621,0 g Kali auf. Um dem Boden diese Nahrungsmengen zuzuführen, war es nothwendig, ihm für je 1000 Pflanzen oder den entsprechenden Flächenraum von 387 Quadratfuss 9 Pfd. 13 Unzen Natronnitrat, 2 Pfd. 15 Unzen aufgelöstes Beinschwarz und 3 Pfd. 8 Unzen Chlorkalium zuzuführen.

Knoblauch (St. Petersburg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Dassonville, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux, p. 291.
Dieck, Phytochemische Studien p. 276.
Gallardo, Flores e insectos, p. 296.
— —, Semillas y frutos p. 296.
Ganong, Upon polyembryony and its morphology in Opuntia vulgaris, p. 293.
Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe, p. 280.
Grüss, Ueber Oxydasen und die Guajakreaction, p. 282.
Helmboe, Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen, p. 296.
Mangin, Sur un essai de classification des mucilages, p. 286.
Mottier, Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwickelung der Pollenkörner von Allium, p. 292.
Nicotra, Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie, p. 300.
Pirotta e Buscalioni, Sull' origine degli elementi vascolari nell'apice vegetativo della radice delle Monocotiledoni, p. 294.
Pugliese, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Fermente, p. 289.
Queva, Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée, p. 295.
Rommel, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Piroleae und Clethraceae, p. 306.
Rostrup, Biologische arter og racer, p. 298.
Rowlee and Doherty, The histology of the embryo of Indian corn, p. 296.
Schulze, Ueber die Bildungsweise des Asparagins in den Pflanzen, p. 285.
Steuroos, Das Thierleben im Nurmijärvi See. Eine faunistisch-biologische Skizze, p. 302.
Swiecicki, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides, p. 288.
Van Tieghem, Sur l'élongation des noeuds, p. 292.
Weltz, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen Orchideen. p. 304.
Wölfer, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen, p. 278.
Wulff, Studien über verstopfte Spaltöffnungen, p. 292.

Systematik und Pflanzengeographie.

Adamovic, Die Vegetationsformen Ostserbiens, p. 339.
Andersson, Om de ryska stepperna, p. 342.
Arcangeli, Brevi notizie sopra alcune piante, p. 338.
Ascherson, Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg, p. 335.
Baroni, Sulla scoperta in Italia della Spergularia segetalis Fenzl, p. 313.
Beguinot, Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana, p. 328.
Blanc et Decrock, Distribution géographique des Primulacées, p. 319.
Boissieu, De, Les Légumineuses du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie, p. 328.
Brenner, Eupbrasia hebecalyx Brenn., förut E. micrantha Brenn., p. 325.
Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge, p. 330.
Christ, Betula carpathica W. Kil. in der Schweiz, p. 319.
Danker, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht, p. 329.
De Candolle, Piperaceae Sodiroanae Smte., p. 316.
Denner, Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda, p. 331.
— —, Beobachtungen abnormer und zufälliger Erscheinungen in der Flora von Fulda, p. 332.
Fedossejew, Zur Flora des Polessje, p. 342.
Fernald, Two new mountain plants, p. 325.
— —, Aster tardiflorus and its forms, p. 326.
— — The genus Antennaria in New England, p. 326.
Garcke, Illustrirte Flora von Deutschland. 18. Aufl., p. 331.
Gelert og Ostenfeld, Nogle Bidrag til Islands Flora, p. 343.
Gelmi, Aggiunte alla flora trentina, p. 337.
Goiran, Juglandaceae et Salicaceae veronenses p. 324.
— —, Betulaceae Veronenses, p. 328.
Grosser, Die schlesische Inundationsflora, p. 332.
Keller, Die ostafrikanischen Inseln, p. 349.
King and Pantling, The Orchids of the Sikkim-Himalaya, p. 311.
Kirk, Notes on the botany of the East Cape district, p. 351.
Longo, Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae, p. 320.
Malme, Xyridaceae brasilienses, praecipue goyazenses a Glaziou lectae, p. 315.
— —, Nachtrag zu meinem Aufsatze: Die Burmannien der ersten Regnell'schen Expedition, p. 316.
Möller, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslaebte Planter, p. 339.
Niedenzu, De genere Bunchosia, p. 327.
Palanza, Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari, p. 337.
Paolucci, Allium globosum nelle Marche, p. 314.
Patricelli, Alcune Orchidee dei dintorni di Napoli, p. 339.
Penzig, Flora populare Ligure, p. 336.
Pons, Saggio di una rivista critica della specie italiane del genere Ranunculus L., p. 317.
— —, Illustrazione dei Ranunculus dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli, p. 318.
— —, Illustrazione dei Ranunculus del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli, p. 318.
Pound and Clements, The phytogeography of Nebrasca. J. General survey, p. 345.
Sagorski, Neue deutsche Hieracien, p. 326.
Sarauw, Die baltische Calluna-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit, p. 341.
Schaffner, Notes on the salt marsh plants of northern Kansas, p. 345.
Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. VIII., p. 349.
Schulz, Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes, p. 334.
Sommier, La Spergularia segetalis riammessa nella flora italiana, p. 313.
— —, Osservazioni critiche sopra alcune Papilionacee di Toscana e località nuove, p. 313.
— — et **Levier,** Pugillus plantarum Caucasi centralis a cl. M. de Déchy julio 1897 in excelsior. Chewsuriae lectarum, p. 344.
Svedelius, Die Juncaceen der ersten Regnell'schen Expedition, p. 310.
Williams, A revision of the genus Arenaria L., p. 321.

Phaenologie.

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina, p. 353.
Gentile, Fiorituri precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio, p. 352.
Goiran, Casi di fioritura precoce, p. 352.
Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde, p. 352.

Palaeontologie.

Ganong, Upon raised peatbogs in the province of New Brunswick, p. 354.

Taliew, Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit, p. 353.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Baccarini e Scalia, Appunti per la conoscenza di due Acarocecidii, p. 362.

Brandis, Ueber Leptus autumnalis, p. 363.

Coupin, Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux, p. 358.

Hitchcock and **Clothier**, Kansas Weeds. IV. Fruits and Seeds, p. 361.

Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden, p. 357.

Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken, p. 366.

Peters, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei Helianthus annuus L. und Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc., p. 359.

Pons, Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum, p. 357.

Prillieux and **Delacroix**, La jaunisse, maladie bactérienne de la betterave, p. 364.

Smith, The watermelon wilt and other wilt diseases due to Fusarium, p. 361.

Sommier, Platanthera bifolia Rchb. tricalcarata, p. 357.

Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen, p. 365.

Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland, p. 365.

Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben, p. 362.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Battandier et Malosse, Sur un alcaloide nouveau (Rétamine), p. 371.

Charrin, Les défenses de l'organisme en présence des virus, p. 374.

Le „Cuauchi chic": La Garrine, p. 371.

Dowcoff, De l'Adonis vernalis comme médicament cardiaque, p. 370.

Franceschi e Venturoli, Conservazione delle sostanze alimentari. 3. ediz. per **Gemello Gorini**, p. 366.

Geiger, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter, p. 367.

Amerikanischer **Ginseng**, p. 369.

Greiner, Ueber giftige Boragineen-Alkaloide, p. 371.

Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche, p. 372.

Indian Hemp, p. 372.

Kain, Ueber die Senegawurzel, p. 367.

London, Zur Lehre über das Gelbfieber, p. 375.

Merck, Bericht über das Jahr 1897, p. 372.

Naylor, Alkaloidal constituents of Cascarilla-Bark, p. 370.

Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia, p. 366.

Rochebrune, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique. Fasc. V., p. 366.

Rudolf, Notes on Eugenia Jambolana, p. 370.

Seiberling, Structur of Gelsemium, p. 367.

Tsiklinsky, Ueber thermophile Mikroorganismen, p. 373.

Unusual drugs, p. 373.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Alten, von, Die Einbürgerung fremder Baumarten in Deutschland, p. 397.

Baltz, Zum Laubfall unserer Waldbäume, p. 397.

Buchner und **Rapp**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung, p. 380.

Carles et Nivière, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés, p. 382.

Czapek, Ueber Orseillegährung, p. 381.

Edler, Anbau-Versuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten, p. 385.

Erntebereitung des Liberia-Kaffees, p. 392.

Fesca, Die Sojabohne, p. 391.

Fiji, Indian rubber, p. 379.

Franz, Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittlerem kalkhaltigen Böden, p. 386.

Goiran, Avvelenamenti di animali bovini per opera di due Asteracee, p. 388.

Goll, Die Karstaufforstung in Krain, p. 398.

Häpke, Ein merkwürdiger Eibenbaum, p. 395

Hassak, Schönheit und Nutzen der Palmen p 399.

Hicks, Seed control: its aims, methods, and benefits, p. 376.

Horn, Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von **Grundner**, p. 395.

Jenkins, The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop p. 384.

Jenkins, Experiments in growing tobacco with different fertilizers, p. 388.

— — and **Britton**, On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes, p. 399.

— —, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house, p. 400.

Johnson, Britton and **Jenkins**, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials, p. 382.

Der **Kautschuk-Consum** im Verhältniss zur Production, p. 378.

Die **Kautschukfrage**, p. 378.

Ueber **Kautschuk-Surrogate**, p. 378.

Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe, p. 380.

Afrikanisches **Mahagoni**, p. 380.

Moller, Kautschukpflanzen von Süd-Angola, p. 379.

Paeske, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen?, p. 396.

Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla" Wachses, p. 376.

Schmoeger, Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten?, p. 384.

Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link), p. 393.

Schumann, Die Cultur der Kautschukpflanzen, p. 378.

Sempolowski, Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln, p. 385.

Solberg, Die Bedeutung der Wagner'schen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen, p. 383.

Strumpf, Zur Histologie der Kiefer, p. 392.

Tacke, Ueber Moorcultur, p. 387.

Ullmann, Düngung der Gerste mit Superphosphat, p. 386.

Volkens, Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ost-Afrika, p. 390.

Warburg, Kola-Cultur, p. 391.

Wiley, Die Zusammensetzung des Mais (Indian corn), seiner Körner, Mahlproducte, Mark, Kolben und Futterabfälle, p. 386.

Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896, p. 388.

— —, 8. Bericht für 1897, p. 389.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 6. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1899.

Birdwood, G., Indian plant-names. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Verf. theilt die Namen in folgende Classen: 1. Namen, welche die allgemeinen Eigenschaften oder den Habitus der Pflanzen bezeichnen. 2. Namen, welche den Gebrauch der Pflanzen ausdrücken. 3. Falsche Bezeichnungen. 4. Namen, welche die Schönheit, die religiösen oder poetischen Beziehungen der Pflanzen bezeichnen. 5. Die botanischen Namen. 6. Indische, von Orten abgeleitete Namen.

Siedler (Berlin)

Peckolt, Th., Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache. (Pharmaceutical Archives. I. 1898. No. 1.)

Die Angaben beziehen sich auf Volksbenennung, botanische Nomenclatur und Anwendung. Das Verzeichniss ist bis „Acaju-y" gediehen und enthält bis dahin 52 Nummern.

Siedler (Berlin).

West, W. and **West, G. S.,** Notes on freshwater Algae. (Journal of Botany. 1898. p. 330.)

Es sind im Ganzen 42 Bemerkungen, theils zu bekannten Arten, theils Beschreibungen neuer. Davon sind einige weniger wichtig, weil sie nur neue Standorte oder diagnostische Bemerkungen enthalten. Die wichtigeren seien hier hervorgehoben.

Zygnema Heydrichii Schmidle soll identisch mit *Z. spontaneum* Nordst. sein. — *Gonatozygon sexspiniferum* Turn. gehört nach den Originalexemplaren zu den *Diatomaceen*, nicht zu den *Desmidiaceen*. — *Docidium annulatum* Josh. ist identisch mit *D. egregium* Turn. und muss zu *Pleurotaenium* als *P. annulatum* (Zost.) gezogen werden.

Neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben. *Hormospora ordinata*, *Spirotaenia fusiformis* und *turfosa*, *Mesotaenium purpurum*, *Scenedesmus spicatus*, *Oocystis parva*, *Clonothrix gracillima* und *Dactylococcopsis montana* von Sümpfen aus Yorkshire (England), *Tetraedron floridense* aus Florida, *Spirotaenia minuta* Thur. var. *eboracensis*, *Dactylococcus bicaudatus* A. Br. var. *subramosus*, *Raphidium polymorphum* Fres. var. *spirale*, *Kirchneriella obesa* (West) Schm. var. *pygmaea*, *Pleurococcus rufescens* (Kütz.) Bréb. var. *sanguineus*, *Calothrix balearica* Born. et Flah. var. *tenuis*, sämmtlich von Yorkshire.

Endlich wird noch eine neue Gattung beschrieben, die ebenfalle in Yorkshire gefunden ist.

Stipitococcus urceolatus. Cellulae epiphyticae, gregeriae, minutae, stipite hyalino tenuissimo longo affixae, basi subrotundata, apice saepe apiculato, nonnumquam producto deinde irregulariter expanso, a vertice visae circulares; con-

tentus cellularum laete viridis, chromatophora singula parietali curvata et irregulari, plasma granulosum. Propagatio ignota. — Aff. gen. *Perionellae* Gobi.

Lindau (Berlin).

Hofer, J., Die Flora des Halwylersees. (Schlussbericht der Bezirksschule in Muri 1896/97 und 1897/98. p. 25—53 u. 45—75. Muri 1897.)

In erfreulicher Weise mehren sich die Schilderungen der kleineren Schweizerseen, denen jetzt die vorstehende des auf einer alten Heerstrasse gegen die Urschweiz gelegenen Sees zugefügt wird. — Nach einer kurzen Schilderung der Molasse und der Moränen der Umgebung behandelt Verf. kurz die Mikrofauna und -Flora des Sees. Gleichfalls in kurzer Behandlung finden wir eine blütenbiologische Schilderung der höheren Wasserpflanzen. — Vom Halwylersee und seiner nächsten Umgebung verzeichnet Verf. 9 Gefässkryptogamen, 94 Monocotylen, 189 Dicotylen. Der Aufzählung wird ein Nachtrag folgen. Eingehender befasst sich Verf. mit den Arten der Gattungen Nymphaea, Nuphar, Hydrocharis und Utricularia, unter Berücksichtigung ihres interessanten Vorkommens oder Fehlens in den anderen Schweizer Seen und verschiedenen Teichen.

Maurizio (Berlin).

Kalanthar, A., Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXVI. 1898. p. 88—101.)

Hinsichtlich ihres Vermögens, die verschiedenen Polysaccharide zu spalten, untersuchte Verf. eine Reihe von Weinhefen (Bordeauxwein 1893, Ungarwein Menes 1894, Bari Italiana 1893, Rauenthaler Berg 1894, Assmannshäuser 1892, Steinberg 1893), Bierhefen aus Bayern und Rostock, aus dem Weissbier von Berlin und Lichtenhain, die Pombe- und die Logoshefe, die Hefen des russischen Getränkes Kissly-Schtschi und des armenischen Mazun. Zur Verwendung kam theils frisches, ausgewaschenes, theils trockenes Material, theils die durch Auslaugen der Hefen bei 30° gewonnenen Enzymlösungen. Durch Toluol wurde (nach E. Fischer) die alkoholische Gährung verhindert.

Rohrzucker und Raffinose werden von fast allen Hefen gleich stark gespalten (Brennereipresshefe von Rostock 100%, Bari Italiana 99,75% u. s. f.), von Maltose und α-Methylglukosid, für welche als angreifendes Enzym Hefenmaltase oder Hefenglukase angenommen wird, wurde durch Weinhefen bis zu 72%, durch Brennereihefen bis zu 80% gespalten. Maltose und α Methylglukosid verhalten sich hinsichtlich der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, mit der sie von den verschiedenen Hefen gespalten werden, einander sehr ähnlich. Versuche mit Laktose ergaben keine positiven Resultate. Die mit Melibiose angestellten Versuche führten bei verschiedenen Temperaturen zu verschiedenen Ergebnissen. Durch Bari Italiana-Hefe konnte Melibiose bei 25—30° nicht gespalten werden, wohl aber bei einer Temperatur von 40°. Trehalose, obwohl bis jetzt als schwer spaltbare Zuckerart bekannt, wurde fast von allen untersuchten Hefearten gespalten. Ob das von Bourquelot im Aspergillus niger und im Grünmalz be-

obachtete Enzym, die Trehalase, mit dem zur Spaltung der Trehalose geeigneten Enzym der betreffenden Hefen als identisch zu betrachten ist, bleibt noch fraglich. Eine Uebereinstimmung liegt darin, dass bei beiden Enzymen die Wirksamkeitsgrenze etwa bei 64^0 liegt.

Verf. giebt hiernach eine eingehende Schilderung der Herstellung und Verwendung der von ihm untersuchten armenischen Milchpräparates Mazun und theilt die von ihm und P. Lindner ausgeführten Diagnosen einiger Hefen mit, die aus dem genannten Getränk isolirt wurden.

Durch die Pombehefe wird Maltose und Melicitose sehr intensiv, Trehalose sehr schwach gespalten.

Die Dextrin vergährende Logoshefe bewirkt neben starker α-Methylglukosidspaltung schwache Spaltung der Maltose — eine Ausnahme von der oben mitgetheilten Regel.

Eine aus dem russischen Kissly-Schtschi gewonnene Hefe spaltete — bei Anwendung von trockenem Material — neben Rohrzucker noch Maltose, α-Methylglukosid und Trehalose.

Küster (Neapel).

Magnus, P., On *Aecidium graveolens* (Shuttlw.). (Annals of Botany. 1898. p. 155. With pl. XIV.)

Bekanntlich hatte Magnus gegenüber Eriksson bewiesen, dass das Aecidium magellanicum sein Mycel ausschliesslich intercellular wachsen lässt und nur Haustorien in die Zellen sendet. Auf diese Beobachtungen kommt Magnus hier zurück und giebt weitere ausführliche Daten über das Mycelwachsthum. Während seine ersten Beobachtungen an Alkoholmaterial gemacht waren, bediente er sich diesmal ausschliesslich frischer Zweige.

Zu bemerken ist, dass das überwinterte Mycel im Frühjahr in die jungen Knospen hineinwächst und die Blätter inficirt. Am Schluss der Arbeit giebt Verf. dann noch eine Uebersicht über die auf Berberis-Arten vorkommenden Aecidien und begründet gleichzeitig, weshalb das allbekannte Aecidium magellanicum (= Aec. Arrhenateri) in Aec. graveolens (Shuttlew.) umgetauft werden müsse

Lindau (Berlin).

Earle, F. S., New or noteworthy Alabama Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 359.)

Micropeltis alabamensis auf lebenden Blättern von *Magnolia virginiana*, *Anthostomella sphaerotheca* auf todten Blattstielen von *Sabal Adansoni*, *Botryosphaeria Arundinariae* auf todten Stengeln von *Arundinaria*, *Gnomonia sabalicola* auf abgestorbenen Blattstielen von *Sabal Adansoni*, *Leptosphaeria eumorpha* (B. et C.) Earle wurde von Berkeley und Curtiss zu *Sphaeria*, von Atkinson zu *Didymosphaeria* gestellt, *Metasphaeria nigromaculans* auf todten Stämmen von *Agave virginiana*, *Physalosphora philoprina* (B. et C.) Sacc. auf *Ilex opaca* wurde bisher nur einmal gesammelt, *Trichosphaeria Underwoodii* auf todten Stengeln von *Arundinaria*, *Valsaria nudicollis* (B. et C.) Sacc. auf harter Fichtenborke wurde ebenfalls bisher nur zweimal gefunden, *Hypomyces aurantius* (Pers.) Fuck. auf *Polyporus resinosus*, *Nectria episphaeria* (Tode) Fr. ist auf stromatischen *Pseudomyceten* ziemlich häufig, *Nectria* (*Eunectria*) *Meliae* auf todten Zweigen von *Melia Azedarach*, *Aulographum confluens* auf todten Stämmen von *Rubus*, *Lophodermium rubiicolum* auf todten *Rubus*-Stämmen, *Cercospora gnaphaliacea* Cke. auf *Gnaphalium purpureum*, *Cercospora omphalodes* Ell. et

Holw. auf *Phlox maculata*, *Cercospora Ribis* auf Blättern von *Ribes*, *Phyllosticta arida* auf *Acer Negundo*, *Phyllosticta macroguttata* auf *Meibomia*.

Lindau (Berlin).

Peck, Ch. H., New species of Alabama Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 368.)

Lepiota longistrata, *Lepiota Earlei*, *Lactarius salmoneus*, *Lactarius subvellereus*, *Russula polyphylla*, *Russula albidula*, alle auf dem Erdboden, *Omphalia eximia* auf abgefallenem Holz, *Panus nigrifolius* auf Erlen, *Boletus leptocephalus*, *Thelephora gracilis*, *Clavaria longicaulis* auf dem Erdboden.

Lindau (Berlin).

Rehm, H., Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. *Hypocreaceae*. (Hedwigia 1898. p. 189. Mit Taf. VIII.)

Nachdem der jetzt bedeutendste Ascomyceten-Kenner bereits die Dothideaceen der Sammlungen von Ule und anderen bearbeitet hatte, giebt er jetzt die Hypocreaceen. Ausser einer Anzahl von schon bekannten Arten beschreibt er eine grosse Menge von neuen Species, die hier genannt sein mögen.

Nectriella callorioides auf Blättern von *Agaven* (?); *Byssonectria Balansae* auf faulem Holz; *Nectria seriata* auf Holz; *N. Cucurbitula* (Tdc.) Fr. var. *meizospora* auf todtem Holz; *N. hyalinella* auf Holz; *N. colludens* auf Baumrinde; *N. subsequens* auf Aesten; *N. ephelis* auf Aesten; *N. Blumenaviae* auf Aesten; *N. pezizelloides* auf Aesten; *N. Colletiae* auf Blättern von *Colletia*; *Sphaerostilbe* 2 Arten, nicht ganz reif und daher nicht benannt; *Hypocrea ascoboloides* auf Holz; *H. lentiformis* auf *Arundo*; *Licea Tibouchinae* auf den Stengeln von *Tibouchina multiceps*; *Gibberella tropicalis* an Grasblättern; *Calonectria tubaraoensis* auf verschiedenen Blättern; *C. leucophaës* auf *Cordia*-Blättern; *C. eburnea* auf Baumrinde; *C. melioloides* Speg. f. *macrospora* u. f. *microspora* auf Blättern; *C. appendiculata* auf *Euphorbiaceen*-Blättern; *C. Adianti* auf *Adiantum trapeziforme*; *C. gyalectoidea* auf *Sapindaceen*-Blättern; *C. Trichiliae* auf Blättern von *Trichilia*; *C. Geralensis* auf *Panicum*-Blättern; *Pleogiberella Schröteriana* auf Blättern von *Myrtaceen*; *Ophionectria conoidea* an Rinde; *Hypocrella filicina* auf Farnwedeln.

Die Sporen von fast allen in der Arbeit genannten Arten sind in den Umrissen auf einer Tafel dargestellt.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Quelques champignons de Java. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. XIV. 1898. Fasc. 4. p. 182—198.)

Die von Patouillard bestimmten Pilze hat Clautriau während seines Aufenthaltes in Buitenzorg auf Java gesammelt.

Hymenomycetes: *Collybia radicata* Fr., *Lentinus radicatus* Cook., *Volvaria volvacea*, *Lacrymaria phlebophora* n. sp., *Panaeolus papilionaceus* Fr., *Psathyra gyroflexa* Fr., *Coprinus Friesii* Quel., *Stylobates cerebrinus* n. sp.

Stylobates capitatus n. sp. (die Fries'sche Gattung *Stylobates* umfasst nach unserer heutigen Auffassung nur eine Reihe von Anomalien, *Agaricineen*, deren Hymenium abnormerweise die eine oder andere Hutseite bedeckt), *Porolaschia tonkinensis* Pat., *Leucoporus grammocephalus*, *Merulius corium* Fr., *Fomes ochroleucus* Berk.

Xanthochrous (*Conchati*) *princeps* n. sp., *Telephora* (?) *acroleuca* n. sp., *Cladoderris dendritica* Pers., *Corticium coeruleum* Fr., *Lachnocladium albidum* n. sp., *Clavaria aeruginosa* n. sp., *Cl. phaeocladia* n. sp., *Platyglaea javanica* n. sp.

Gasteromycetes: Dictyphora irpicina n. sp., *Mutinus minimus* Pat., *M. boninensis* Fischer, *Aseroë rubra Labil.* var. nov. *bogoriensis*, *Scleroderma vulgare* Bull., *Scleroderma* (*Areolaria*) *lanosum* n. sp.

Scleroderma sp., *Geaster mirabilis* Mont., *Geaster stipitatus* Solms, *Lycogalopsis Solmsii* Fischer.

Ascomycetes: Geoglosum ophioglossoides (Lin.) Sacc., *Cordyceps mitrata* n. sp.

Hyphomycetes: Ceratocladium n. g. Stroma erectum, dendroides ramosum, induratum ex hyphis filiformibus, transverse septatis, simplicibus vel ramosis, coalitis, compositum. Hyphae peripericae fertiles, aspergilliformes, apice inflatae; basidia globoso-ovoïdea dense congesta; conidia hyaline vel pallide colorata, simplicia non catenulata. *C. Clautriavii* n. sp.

Macrostilbum n. g. Terrestre, magnum. Stroma verticale, carnosum, apice breviter ramulosum. Conidia apicalia. capitulate, ovoidea continua.

M. radicosum n. sp.

Ludwig (Greiz.)

Jahn, E., Ueber Giftpilze und Pilzgifte. (Apotheker-Zeitung. XII. 1897. No. 93.)

Die Arbeit fasst das Hauptsächlichste zusammen, was in der Litteratur über die Natur der wichtigsten Pilzgifte vorhanden ist. Es werden einige Amanita-Arten, sowie die Trüffeln und Morcheln im Allgemeinen behandelt. Als wesentlichste Schlussfolgerungen sind aus den Betrachtungen des Verf. hervorzuheben, dass man die meisten schädlichen Pilze durch Behandlung mit kochendem Wasser entgiften kann, und dass auch Pilze, welche zu den nicht giftigen gerechnet werden, unter gewissen Umständen Gifte erzeugen.

Siedler (Berlin).

Picquenard, Ch., Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. (Bulletin de la Société botanique de France. 1898. p. 174.)

Der kurze Aufsatz soll einen Begriff von dem Reichthum der Wälder von Finisterre an höheren Flechten geben. Das ausserordentlich milde, fast insulare Klima begünstigt die Flechtenvegetation ganz besonders. So finden sich in einem Walde sämmtliche Stictaceen zusammen, die für Frankreich angegeben sind. Unter den angeführten Formen finden sich hervorragende Seltenheiten, z. B. Sticta aurata etc.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., New and rare scottish Hepaticae. (The Journal of Botany British and Foreign. 1898. p. 340.)

Eine Aufzählung von 23 Lebermoosen, die von Schottland bisher nicht angegeben waren.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., *Lophocolea spicata* in Scotland. (Journal of Botany. 1898. p. 401.)

Dieses bisher noch nicht für Schottland nachgewiesene Lebermoos fand sich in Felsspalten bei Moidart, West Inverness.

Lindau (Berlin).

Schiffner, Victor, Eine neue Pflanzengattung der indo-malayischen Flora. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Suppl. II. 1898. p. 39—46.)

Dr. van der Sande Lacoste veröffentlichte im I. Bande von Miquel's Annales Musci botanici Lugduni-Batavi zwei neue Arten der artenreichsten Lebermoosgattung Plagiochila, und zwar Pl. inversa und Pl. scabra. Durch genaue Untersuchung der Originalexemplare fand der Verf., dass beide Arten völlig identisch und zu vereinigen sind. Hierbei ergab sich, dass diese Pflanze wegen der Blattinsertion und des eingekrümmten Dorsalrandes der Blätter unmöglich zur Gattung Plagiochila gehören kann. Eine Entscheidung brachte das Auffinden von Fructificationsorganen in dem Materiale, welches der Verf. aus Java mitgebracht hatte. — Es folgt eine knappe Beschreibung der Vegetations- und Fructificationsorgane der Pflanze. Die aufrechten Blättersprosse entspringen aus einem kriechenden, rhizomartigen Basaltheile, sind 4 cm lang; nur in der Niederblätterregion findet man mehr oder minder deutliche Andeutungen von Amphigastrien, die sonst völlig der Pflanze mangeln. Die Blätter sind zweizeilig ausgebreitet, von schief länglich-eiförmiger Gestalt und sitzen mit verhältnissmässig schmaler Basis dem Stengel in unterschlächtiger Deckung an; der Blattrand scharf und klein gezähnelt, der am Stengelrücken mit seiner Basis weit herablaufende Dorsalrand ist rinnig nach oben gerollt und grob gezähnt. Die Blättersprosse ist rhizoidenlos und durch spitz hervorragende Zellen sehr rauh. Der Tragspross der Archegongruppe ist ein stark verkürztes Aestchen, welches an der Basis der aufrechten Blättersprosse hervorbricht, trägt eine grössere Anzahl dreireihig angeordneter Bracteen, welche nach oben an Grösse zunehmen, hyalin, tief zweispaltig, an dem Rande eingeschnitten und grob gezähnt sind, und an der Spitze 20—30 sehr grosse Archegonien ohne Paraphysen. Nach der Befruchtung verdickt sich der Torus pistellorum kuppelförmig; mit ihm ist der erweiterte Bauchtheil des befruchteten Archegons (die eigentliche Calyptra) verschmolzen. Eine solche Calyptra nennt man eine Cal. thalamogena; sie kommt auch bei Riccardia vor. Diese Calyptra schliesst das junge Sporogon in einer Höhlung ein, welch' letztere von grossen durchsichtigen Zellen an der Innenseite ausgebildet ist. Diese Zellschicht entspricht der eigentlichen Calyptra. Das junge Sporogon zeigt schon frühzeitig eine deutliche Sonderung in Fuss, Stiel und Kapsel. Der entwickelte Fruchtast erreicht eine Länge von 3 mm. — Die ♂-Aestchen entwickeln sich an ähnlichen Orten wie die ♀, doch an gesonderten Pflanzen; sie sind zu mehreren gehäuft und ähneln denen von Bazzania. Die dicht gestellten Perigonialblätter bilden viele Paare und in dem Winkel jedes dieser Blätter befindet sich ein sehr grosses, kugeliges Antheridium mit kurzem dickem Stiele. Amphigastrien wurden am ♂-Aestchen nicht beobachtet. — Man erkennt, dass die Pflanze in den Vegetationsorganen und in der Stellung der verkürzten ♀ und ♂-Geschlechtsäste fast vollkommen mit Marsupidium Mitt. übereinstimmt, doch wächst bei letzterer Gattung der Fruchtast unterhalb der Sporogonanlage nach abwärts, wobei diese Anlage in den Grund des sich so ausbildenden Perigyniums allmählich versenkt wird. — Geringere Aehnlichkeit weist unsere Pflanze mit der Gattung Adelanthus Mitt. auf, denn es tritt bei dieser Gattung als Schutz-

organ des sich entwickelnden Sporogones ein Perianthium auf, ein Gebilde, das aus einer Verwachsung von Blattgebilden hervorgeht und bei den meisten acrogynen Jungermaniaceen auftritt. Recht interessanter Weise findet sich bei Adelanthus mitunter unterhalb der Sporenanlage eine fleischige Anschwellung des Fruchtastes vor, ein sogenannter Bulbus, doch functionirt der letztere nur als Speicher reichlicher Nährstoffe für den Embryo, nicht aber als Schutzorgan. Zur Gattung Adelanthus kann unsere Pflanze aber auch aus dem Grunde nicht gehören, da die ♂ Interflorescenzen intercalar auf den Blättersprossen auftreten.

Der Verf. musste daher für die beschriebene Pflanze eine neue Gattung schaffen, der er den Namen Wettsteinia (zu Ehren des Universitäts-Professors R. von Wettstein) gab. Dieselbe ist neben Marsupidium bei den Trigonantheen einzureihen. Die Art selbst erhält dann den Namen: Wettsteinia inversa (Sande Lac.) Schffn. Sie kommt auf Java und Borneo in der Nebel- und Alpenregion auf Baumstämmen nicht selten vor.

Matouschek (Mähr. Weisskirchen).

Arnell, H. W., *Bryum* (*Eucladodium*) *malangense* Kaur. et Arn. (Revue bryologique. 1898. p. 39.)

Die neue Art wurde in Felsritzen der Insel Maesterviksoe in Nord-Norwegen gefunden. Sie ist verwandt mit Br. autoicum, unterscheidet sich aber durch die kurz gespitzten Blätter, die Zellstructur der Blätter, durch Kapselmerkmale etc. von ihm sehr wesentlich.

Lindau (Berlin).

Salmon, E. S., *Catharinea tenella* in Britain. (The Journal of Botany British and Foreign. 1898. p. 320.)

Die Pflanze ist bisher nur vom Continent bekannt. Sie wurde in männlichen und weiblichen Exemplaren bei Goudhurst gefunden, die Kapseln waren noch nicht reif.

Lindau (Berlin).

Osterwald, K., Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. (Verhandlungen des Botanischen Vereins für Brandenburg. Bd. XXXX. p. 23—52.)

Vorliegende Arbeit bietet ein Verzeichniss sämmtlicher bisher im Umkreise von 7 Meilen um Berlin beobachteten Leber-, Torf- und Laubmoose. Als Grenze des Florengebietes von Berlin ist der durch Ascherson's Flora seit länger als 30 Jahren eingebürgerte Kreis angenommen, der mit dem Radius von 7 Meilen von dem Dönhoffsplatz als Mittelpunkt gezogen worden ist. Dieser Umfang des Gebietes ist nur in der Gegend von Joachimsthal, Chorin, Freienwalde und Wriezen um einige Kilometer erweitert worden. Die Zahl der in demselben beobachteten Moose hat sich nach der letzten zusammenfassenden Veröffentlichung über märkische Moose (Warnstorf's Moosflora 1885) nicht unerheblich vermehrt, indem im Ganzen 76 Arten, nämlich 25 Lebermoose und 51 Laubmoose incl. Sphagna für die Berliner Flora neu entdeckt wurden. Die

Gesammtzahl der im Florengebiete von Berlin bisher beobachteten Moose beträgt 401, und zwar 74 Lebermoose, 27 Torfmoose und 300 Laubmoose, während aus der Provinz Brandenburg 503 Species, nämlich 96 Lebermoose, 30 Torfmoose und 377 Laubmoose bekannt sind.

Als neu werden für das Gebiet angegeben:

A. Lebermoose:

Riccia sorocarpa Bisch., *R. ciliata* Hoffm., *R. bifurca* Hoffm., *R. Hübeneriana* Lindenb., *Pellia endiviaefolia* Dum., *Fossombronia cristata* Lindb., *Lejeunia serpyllifolia* Lib., *Geocalyx graveolens* Nees, *Lophocolea minor* Nees, *Cephalozia byssacea* (Roth) Heeg, *C. Jackii* Limpr., *C. connivens* Spr., *C. heterostipa* Carr. et Spr., *Blepharostoma trichophylla* Dum., *Bl. setacea* Dum., *Jungermannia barbata* Schrb., *J. marchica* Nees, *J. caespiticia* Lindenb., *J. lanceolata* Nees, *J. Schraderi* Mart., *J. exsecta* Schmid., *Scapania curta* Nees, *Sc. rosacea* Dum., *Sc. irrigua* Nees, *Plagiochila interrupta* Nees.

B. Torfmoose:

Sphagnum centrale Jens., *Sph. papillosum* Lindb., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. Russowii* Warnst., *Sph. molle* Sulliv., *Sph. inundatum* (Russ. ex p.) Warnst., *Sph. obesum* (Wils. et Limpr.) Warnst., *Sph. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst.

C. Laubmoose:

Andreaea petrophila Ehrh., *Dicranella crispa* Schpr., *Dicranum fuscescens* Turn. var. *falcifolium* Braithw., *D. longifolium* Ehrh., *Trichodon cylindricus* Schpr., *Ditrichum homomallum* Hpe., *Didymodon rubellus* Br. eur. var. *intermedius* Limpr., *D. tophaceus* Jur., *D. rigidulus* Hedw., *Barbula reflexa* Brid., *B. vinealis* Brid., *B. gracilis* Schwgr., *Schistidium gracile* Limpr., *Grimmia trichophylla* Grev., *Orthotrichum saxatile* Schpr., *O. rupestre* Schl., *Tayloria splachnoides* Hook., *Webera elongata* Schwgr., *Bryum intermedium* Brid. var. *brachycarpum* Warnst, *Br. badium* Br., *Br. Klinggraeffii* Schpr., *Br. ovatum* Jur., *Mnium affine* Bland. var. *integrifolium* Lindb., *Mn. Seligeri* Jur., *Bartramia ityphylla* Brid., *Bartr. Halleriana* Hedw., *Philonotis Arnellii* Husn., *Polytrichum perigoniale* Mich. *Neckera pumila* Hedw., *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Thuidium delicatulum* Mitt. var. *tamarisciforme* Ryan et Hagen, *Th. Philiberti* Limpr. mit var. *pseudotamarisci* Limpr., *Platygyrium repens* Br. eur., *Brachythecium sericeum* Warnst., *Br. Starkii* Br. eur., *Br. reflexum* Br. eur., *Eurhynchium hians* Jäger et Sauerb., *Eurh. Swartzii* Curn., *Eurh. Schleicheri* Lor., *Plagiothecium latebricola* Br. eur., *Plagioth. silvaticum* Br. eur. f. *propagulifera* Ruthe, *Plagioth. curvifolium* Schlieph., *Plagiothecium elegans* Sull., *Amblystegium hygrophilum* Schpr., *Ambl. Juratzkanum* Schpr., *Hypnum exannulatum* Gümb., *Hypn. subsulcatum* Schpr., *Hypn. pratense* Koch.

Warnstorf (Neuruppin).

Jaap, O., Zur Moosflora der Insel Sylt. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. XI. 1898. Heft 2. p. 249—252.)

In der Laubmoosflora von Schleswig Holstein werden von Dr. Prahl nur Hypnum polygamum, Ditrichum homomallum und Pottia Heimii als auf Sylt vorkommend angegeben, und in einem Verzeichniss Sylter Gefässpflanzen in den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen (Bd. XIII, Heft 1) zählt der Verf. Alpers 7 Moosarten auf, nämlich Webera nutans, Catharinea undulata, Fontinalis antipyretica, Polytrichum strictum, Sphagnum squarrosum, Jungermannia sp. und Marchantia polymorpha. Verf. konnte nun während seines Aufenthaltes auf Sylt im Juli 1897 im ganzen 71 Arten feststellen, welche sich aber, wie er meint, bei weiterem Nachforschen in einer günstigeren Jahreszeit gewiss auf die doppelte Zahl erhöhen dürften. Ganz besonders werden sicher die feuchten Dünenthäler noch manche seltene Bryum-Art beherbergen. Von den in der Aufzählung genannten Species sind folgende bemerkenswerth:

Cephalozia heterostipa Carr., *Jungermannia excisa* (Dicks.) Lindb., *J. crenulata* Sm., *J. exsecta* Schmid., *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., *Scapania compacta* Lindb., *Sphagnum molle* Sulliv. (2. Standort für Schleswig-Holstein), *Sph. fimbriatum* Wils., *Dicranoweisia cirrata* Lindb., *Barbula cylindrica* Schpr., *Grimmia leucophaea* Grev. (neu für Schleswig-Holstein), *Ulota phyllantha* Brid., *Ulota Bruchii* Hornsch., *U. crispula* Bruch. (3. Standort in der Provinz), *Bryum erythrocarpum* Schwgr., *Plagiothecium curvifolium* Schlieph. (2. Fundort) und *Hypnum uncinatum* Hedw.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, Ernst, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik etc. 1898. Nr. 6.)

Der Verfasser, dem wir bereits eine grundlegende bryologisch-floristische Arbeit über das böhmische Erzgebirge verdanken, sammelt emsig nunmehr auch im Böhmerwald und wird uns wohl bald mit einem grösseren Werke beglücken. Vorläufer desselben scheinen mehrere Schriftchen zu sein, von denen uns die obig citirte besonders interessirt.

Für den Böhmerwald sind neu:

Sphagnum squarrosum Pers. var. *imbricata* Sch. f. *anoclada* (Eisenstein), *Campylossus flexuosus* (L.) Brid. (Eisenstein), *Polytrichum perigonale* Michx. (an vielen Orten), *Thuidium Philiberti* Limpr. (Eisenstein).

Neu für das Erzgebirge sind:

Polytrichum perigonale Michx. (Silbersgrün, Eger, Gottesgab), *Sphagnum inundatum* Warnst. (Moldau).

Ausserdem interessiren uns besonders:

Sphagnum riparium Aong. var. *silvatica* Aong. (Fuss des Gottesgaber Spitzberges), *Bryum uliginosum* (Bruch) Br. eur. (prachtvoll fruchtend an der Wasserleitung der Johannessäge bei Hirschbergen im Böhmerwald), *Bryum alpinum* Huds. (in schönen Rasen bei Unterreichenstein), *Polytrichum ohioense* Ren. et Card. (am Plöckensteinsee, 1050 m, c. fr. mit *Polytr. formosum*), *Hypnum Vaucheri* Lesqu. (Milleschauer).

Neu für ganz Böhmen ist:

Thuidium dubiosum Warnst. (Revier Pichelberg im Erzgebirge und Eisenstein im Böhmerwald). Matouscheck (Mähr. Weisskirchen).

Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz. Sér. II. T. VIII. 48 pp. Metz 1898.)

Enthält eine Aufzählung von 250 Laubmoos-Arten, die bisher von verschiedenen Botanikern in Lothringen beobachtet worden sind.

Kieffer (Bitsch).

Culmann, P., Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 6. p. 425—430.)

Standortsverzeichniss von 63 Laubmoosen, unter denen Dichodontium pellucidum var. laevis Culm. und Orthotrichum Schubartianum var. papillosa Culm. neu sind, sowie von 1 Sphagnum (Sph. contortum [Schultz] Limpr.) und 18 Lebermoosen. Kritische Arten wurden von Amann, Breidler, Jack, Philibert und Venturi bestimmt.

Warnstorf (Neuruppin).

Wheldon, J. A., The Mosses of Cheshire. (Journal of Botany. 1898. p. 302.)

Verf. giebt eine Aufzählung seiner Moosfunde. Die ziemlich umfangreiche Liste giebt genaue Standorte an, die meisten Arten sind vom Verf. am Standort selbst beobachtet worden.

Lindau (Berlin).

Philibert, Quelques *Brya* singuliers de l'Asie Centrale. (Revue bryologique. 1898. p. 49, 59.)

Verf. beschreibt vier neue Arten von Bryum, die Brotherus in Centralasien gesammelt hat.

Bryum timmiostomoides unterscheidet sich durch den Bau des Peristoms so charakteristisch von den Vertretern der Sectionen *Eubryum* und *Cladodium*, dass es nothwendig erscheint, eine neue Section von *Bryum* aus diesem Moose zu formiren.

Bryum axillare gehört zu derselben Gruppe wie die vorige Art, ebenso *B. amblyphyllum*, indessen zeigt dies Moos ein weniger entwickeltes Peristom, gleichsam eine Verringerung des Typus. Endlich wird noch *B. congestiflorum* beschrieben. Diese Art zeigt das Peristom der *Eubrya*, nähert sich aber sonst sehr dem *B. timmiostomoides*.

Lindau (Berlin).

Moses, John, List of Mosses of New-Brunswick. (Bulletin of the Natural History of New-Brunswick. XVI. 1898. p. 23 bis 31.)

Ein Standortsverzeichniss von 16 Torf- und 229 Laubmoosen, welche Verf. in Neu-Braunschweig (Canada) gesammelt hat. Von den letzteren sind folgende Arten für das betreffende Gebiet neu:

Philonotis glabriuscula Kindb., *Homalia Macounii* C. Müll. et Kindb., *Heterocladium frullaniopsis* C. Müll. et Kindb., *Brachythecium digastrum* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. harpidioides* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. pseudo-collinum* Kindb., *Brachyth. leucoglaucum* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. mirabundum* C. Müll. et Kindb., *Eurhynchium crassinerve* Schpr. var. *laxorete* Kindb., *Plagiothecium aciculari-pungens* C. Müll. et Kindb., *Amblystegium speirophyllum* Kindb., *Hypnum unicostatum* C. Müll. et Kindb., *Hypnum Moseri* Kindb., *Hypnum chloropterum* C. Müll. et Kindb., *Hypnum Renauldii* Kindb., *Hypnum flaccum* C. Müll. et Kindb.

Warnstorf (Neuruppin).

Bagnall, J. E., Mosses of the Union Valley, Merionetshire. (Journal of Botany. 1898. p. 217.)

Ein kurzer Aufenthalt in Bont Newydd gab Verf. Gelegenheit, die Moosflora der Umgebung, namentlich des Berges Aran Mawddwy, etwas zu studiren. Es ergab sich eine reiche Ausbeute an Laubmoosen, namentlich sind Felsmoose in erster Linie vertreten. Eine genauere Durchforschung würde gewiss noch bessere Ausbeute gewähren.

Lindau (Berlin).

Renauld, M. F., Contributions à la flore bryologique de Madagascar. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome LIII. 10 pp. Mit 1 lith. Taf.)

Die in vorliegender Arbeit vom Verf. aus Madagascar als neu beschriebenen Laubmoose erhielt derselbe durch Vermittelung des Herrn Motelay. Dieselben wurden in den Jahren 1896 und 1897 von dem

Commandanten der Marineinfanterie Dorr in dem Bezirk von Majunga bei Tananariva gesammelt.

Es sind die nachfolgenden:

1. *Sporledera laxifolia* Ren. et Card. (Fig. 1). Imerina, Tananariva, auf der Erde in den Gärten der Residenz.
2. *Fissidens Motelayi* Ren. et Card. (Fig. 2). Bei Mevatanana und Andriba.
3. *Fissidens grandiretis* Ren. et Card. (Fig. 3). Bei Andriba.
4. *Hyophila lanceolata* Ren. et Card. (Fig. 7). Bei Mevatanana.
5. *Hyophila subplicata* Ren. et Card. (Fig. 4). Bei Andriba.
6. *Hyophila Dorrii* Ren. et Card. (Fig. 5). Küstenzone bei Mahajamba.
7. *Hyophila clavicostata* Ren. et. Card. (Fig. 6). Ankaladine bei Suberbieville.
8. *Barbula madagassa* Ren. et Card. (Fig. 9). Bei Andriba.
9. *Fabronia Motelayi* Ren. et Card. (Fig. 8). An Baumstämmen bei Tananariva.
10. *Plagiothecium austrodenticulatum* Ren. et Card. Bei Andriba.

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, E., Florule bryologique de Tahiti (Supplément). (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 52, 116.)

Die vorliegende Arbeit bildet eine Ergänzung zu der Moosflora von Tahiti und basirt auf den Sammlungen von Dr. J. Nadeaud, die dieser 1896 dort zusammengebracht hat. Die Sammlung umfasst im Ganzen 101 Arten, von denen die bereits bekannten zum Theil mit ausführlichen Bemerkungen versehen sind. Die neuen Arten sind lateinisch beschrieben. Es sind die folgenden:

Anoectangium tapes, *Trematodon puteensis*, *Leucoloma limbatulum*, *Campylopus sulfureus*, *C. nudicaulis*, *Leucophanes* (*Tropinotus*) *prasiophyllum*, *L.* (*Trop.*) *tahiticum*, *Arthrocormus Nadeaudii*, *Fissidens nanobryoides*, *Syrrhopodon constrictus* Sull. var. *tahiticus*, *S.* (*Eusyrrhopodon*) *tristichellus*, *S.* (*Eusyrrh.*) *Nadeaudianus*, *S.* (*Calymperidium*) *apertum*, *Calymperes* (*Hyophilina*) *aduncifolium*, *Macromitrium* (*Cometium*) *ruginosum*, *M.* (*Eumacromitrium*) *cacuminicola*, *M.* (*Eumacr.*) *Nadeaudii*, *M.* (*Eumacr.*) *eurymitrium*, *Dasymitrium Nadeaudii*, *Bryum* (*Doliolidium*) *bigibbosum*, *B. Weberaceum*, *Epipterygium pacificum*, *Cryphaea tahitica*, *Trachyloma tahitense*, *Daltonia sphaerica*, *Rhynchostegium rugosipes*, *R. nigrescens*, *R. debile*, *Sematophyllum* (*Pungentella*) *entodontoides*, *S.* (*Sigmatella*) *orthophyllum*, *Isopterygium argyrocladum*, *Ectropothecium* (*Cupressina*) *venustulum*, *Amblystegium* (*?*) *torrentium*, *A. byssoides*, *Stereodon eccremocladus*, *Hypopterygium arbusculosum*, *H.* (*Lopidium*) *trichocladulum*.

Lindau (Berlin).

Johnson, Duncan S., On the leaf and sporocarp of *Pilularia*. (Botanical Gazette. Band XVI. 1898. p. 1—24.)

Die Entwicklung des Blattes und der „Frucht" von Pilularia globulifera wird von den ersten Zelltheilungen an verfolgt und mit den bei Marsilia beobachteten Vorgängen (Johnson, On the leaf and sporocarp of Marsilia quadrifolia. Annals of Botany. XII.) verglichen.

Das Blatt von Pilularia entsteht unweit der Sprossspitze aus einer zweiseitigen Scheitelzelle, die etwa elf Segmentpaare liefert. Auf dem vom Verf. durch zahlreiche Abbildungen veranschaulichten Wege entwickeln sich aus den Segmentzellen Dermatogen, Periblem und Plerom. Das Dermatogen differencirt sich in Epidermis und Hypoderm, das Plerom liefert die Gefässbündel, sowie die Endodermis. Pilularia

unterscheidet sich in diesem Punkte von allen anderen Farnen, da bei diesen die Endodermis aus dem Periblem hervorgeht. Ob Marsilia hierin mit Pilularia übereinstimmt, wird vom Verf. als wahrscheinlich bezeichnet, konnte aber nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Aus dem Periblem entwickelt sich bei Pilularia das Mesophyll, sowie die zwischen den bekannten Luftgängen liegenden Gewebeplatten.

Das Sporokarp gilt schon lange und mit Recht für einen Theil des Blattes. Es entstand auf der inneren, vorderen Seite des jungen Blattes, auf der sich eine zweiseitige Scheitelzelle bildet. Letztere liefert zunächst sechs Paar regelmässiger Segmentzellen und theilt sich dann regellos durch antikline Wände. Die folgenden Zelltheilungen gleichen den bei Marsilia beobachteten. Nach Ansicht des Verf. werden diese Vorgänge als charakteristisch für die leptosporangirte Urform betrachtet werden müssen, von welcher Marsilia und Pilularia abstammen. Das Fehlen einer Blattlamina und die Zelltheilungsvorgänge bei der Entwicklung des Pilularia-Blattes deuten darauf hin, dass diese Gattung von der gemeinsamen Urform sich weiter entfernt hat als Marsilia.

Die unteren Segmente der Sporokarpscheitelzelle liefern den Stiel der „Frucht", die oberen liefern die Kapsel. Von den aus letzteren sich entwickelnden Zellen bleiben auf jeder Seite zwei Randzellen für die Bildung der Sporangien reservirt. Die Sori entstehen demnach nicht terminal (Meunier), sondern in rechten und linken Paaren.

Durch das lebhafte Wachsthum der den Sporangienanlagen benachbarten Zellen entsteht die Hülle, welche alle Sori bedeckt und das sog. Indusium, das die einzelnen Sori von einander trennt. Verf. hält — ebenso wie Meunier — durch die Entwicklungsgeschichte dieses Gewebes seine Bezeichnung als „Indusium" für hinreichend gerechtfertigt. Campbell's Deutung, nach welcher das Indusium von Pilularia als umgelegter Blattrand aufzufassen wäre, wird verworfen.

Der einzige Unterschied, der in der Entwicklung der Makro- und Mikrosporangien sich feststellen liess, ist, dass jene zuerst, diese erst später angelegt werden. Die Mikrosporangien stehen somit höher als die Makrosporangien.

Durch ungleichmässiges Wachsthum der Kapsel wird der ursprünglich seitliche Eingang des zu den Sporangien führenden Canals in eine terminale Stellung gedrängt.

Betreffend die Lage und die Verzweigung der in der Kapsel verlaufenden Gefässbündel werden die Angaben Meunier's (La Pilulaire, La Cellule IV, 1887) bestätigt.

Der auf der dorsalen Seite der Frucht unmittelbar unter der Kapsel auftretende Höcker entspricht dem „unteren Zahn" an der Frucht von Marsilia. Für den „oberen Zahn" der letzteren fehlt bei Pilularia jedes Analogon.

Alles in Allem lässt sich das Sporokarp von Pilularia als ein Marsilia-Sporokarp auffassen, bei dem die Zahl der Sori auf zwei Paar reducirt ist. Besonders nahe steht demnach Pilularia den sori-armen Arten Marsilia polycarpa und M. aegyptiaca. Bei beiden Gattungen muss die Kapsel als ein Theil des Blattes aufgefasst werden, bei welchem die Randzellen Sporangien statt einer Lamina entwickeln.

Küster (Neapel).

Zacharias, E., Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XVI. 1898. p. 185—198.)

Als Reagens, welches das Kernnucleïn von anderen Bestandtheilen des Kernes zu unterscheiden gestattet, hat Verf. schon früher die aus Magenschleimhäuten gewonnenen Verdauungsflüssigkeiten verwandt. Auf Grund neuer Untersuchungen und Nachprüfungen tritt Verf. den Angaben anderer Forscher entgegen, welche eine Quellung und Auslaugung der Chromosomen durch Verdauungsflüssigkeiten beschrieben, und andererseits für den Nucleolus Nucleingehalt in Anspruch genommen haben.

Hinsichtlich der an Spermatozoën und Eizellkernen gewonnenen Resultate, welche vorwiegend zoologisches Interesse haben, muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Küster (Charlottenburg).

Rosenberg, O., Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der *Cistaceen*. (Bihang till k. Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 1. Medd. från Stockholms Högskola. No. 174. 1898. 60 pp. Mit 2 Tafeln.)

Bei den vorliegenden Untersuchungen über den Samenbau der Cistaceen werden sämmtliche Gattungen der Familie berücksichtigt. Innerhalb der vom Verf. am ausführlichsten behandelten Gattung Helianthemum werden in Bezug auf den Samenbau folgende Gruppen unterschieden:

Gruppe I. Weicht von allen folgenden durch das Vorkommen inneren Schleimes ab. Bei dem reifen Samen sind in dem äusseren Integument zwei Schichten zu unterscheiden. Stärke in Form von Amylodextrin kommt in der Epidermis vor. Epidermiszellen mehr oder weniger papillenartig.

Untersuchte Arten: H. aegyptiacum Mill., apenninum Pers., glaucum Pers., pilosum Pers., pulverulentum DC., vulgare Gärtner.

Bei den übrigen Gruppen fehlt der innere Schleim und ist beim reifen Samen im äusseren Integument von den ursprünglich vorhandenen zwei Zellschichten nur die äussere unterscheidbar.

Gruppe II. Die Epidermis enthält Amylodextrinkörner. Epidermiszellen papillenförmig, mehr oder weniger isolirt, indem einzelne Zellen collabiren; dies geht bei H. ledifolium Willd. zur völligen Abplattung aller Epidermiszellen. Die Aussenwand der Epidermiszellen bei einigen verschleimt.

Untersuchte Arten: H. ledifolium Willd., niloticum Pers., papillare Boiss., salicifolium Pers.

Gruppe III. Die Epidermis enthält im Allgemeinen Amylodextrinkörner. Epidermiszellen papillenförmig, die Aussenwand auch an der Spitze stark verschleimt.

Untersuchte Arten: H. lavandulaefolium DC., squamatum Pers., ellipticum Pers., kahiricum Del. und sessiliflorum Pers. (H. Lippii Spach.).

Gruppe IV. Epidermiszellen mehr oder weniger rektangulär, nicht papillenförmig. Die Innenseite der Aussenwand verschleimt; in den Epidermiszellen sich mit Jod blauviolett färbende, winzige Stärkekörner.

Untersuchte Arten: H. Tuberaria Mill. und guttatum Mill.

Gruppe V. Die Epidermiszellen mehr oder weniger collabirt, die Mitte der Aussenwand auf der Innenseite verschleimt, wodurch kleine, rundliche Ausbuchtungen auf der Samenschale auftreten. Stärke fehlt.

Untersuchte Arten: H. pomeridianum Dun., marifolium Gren. et Godr. und oelandicum DC. (einschliesslich H. vineale Pers. und italicum Pers.).

Gruppe VI. Epidermiszellen mehr oder wenig cylindrisch, sowohl die Aussen- wie die Innen- und Radialwände auf der Innenseite stark verschleimt. Stärke fehlt im Allgemeinen.

Untersuchte Arten: H. Fumana (H. procumbens Dun.), laevipes Spach, arabicum Pers. und glutinosum Benth. (H. arabicum hat mit Jod sich bläuende Stärke).

Gruppe VII. Epidermiszellen papillenförmig, nicht verschleimt. Sich mit Jod bläuende Stärke vorhanden.

Untersuchte Arten: H. umbellatum Mill., halimifolium Willd., atriplicifolium Willd. und canadense Mchx.

Die Gruppen sind nicht scharf von einander abgegrenzt; die Arten einer Gruppe stellen sich doch immer deutlich als Entwicklungsformen der typischen Repräsentanten derselben dar.

Die übrigen Gattungen werden nur kurz besprochen. Bei denselben kommt weder äusserer noch innerer Schleim vor. Die untersuchten Cistus-Arten (C. albidus L., creticus L., hirsutus Lam., polymorphus Willk., salviaefolius L. und vaginatus Ait.) haben rektanguläre Epidermiszellen, die bei C. vaginatus sich mit Jod bläuende Stärkekörner enthalten. Die Zellen der zweiten Schicht der äusseren Samenschale sind vollständig collabirt. Im Uebrigen ist der Samenbau den Arten der Gruppe Halimium der Gattung Helianthemum (Gruppe VII des Verf.) sehr ähnlich.

Bei Lechea (untersucht: L. minor Pursh) sind sämmtliche Zellen der äusseren Samenschale collabirt.

Der Samenbau der untersuchten Hudsonia-Art (H. tomentosa Nutt.) scheint Cistus sehr ähnlich zu sein.

Die oben erwähnten Gruppen innerhalb der Gattung Helianthemum zeigen, wie Verf. hervorhebt, eine interessante Uebereinstimmung mit den auf Grund anderer systematischen Merkmale von Reiche u. A. aufgestellten Unterabtheilungen. So entspricht:

Gruppe I (mit Ausnahme von H. aegyptiacum) Euhelianthemum.
Gruppe II Brachypetalum (Aphanistrum Spach).
Gruppe III Argyrolepis (Spach) und Eriocarpum.
Gruppe IV Tuberaria.
Gruppe V Pseudocistus (Rhodax Spach).
Gruppe VI Fumana.
Gruppe VII Halimium und Lecheoides.

Der äussere, in der Epidermis der Samenschale gebildete Schleim zeigt eine sehr verschiedenartige Ausbildung. Die Quellschicht tritt bei zahlreichen Arten als eine Verschleimung der Aussenseite der Aussenwand auf, so bei Arten von Euhelianthemum und Brachypetalum, wobei die Epidermiszelle auch bei Quellung ihre Form behält. Bei H. vulgare ist die Epidermis nicht oder nur äusserst wenig verschleimt. Bei H. glaucum tritt der Schleim nur als eine dünne Schicht in den Winkeln zwischen den Papillen auf. Bei H. salicifolium und apenninum ist die Verschleimung stärker. Bei H. aegyptiacum findet diese Form der Verschleimung ihre höchste Entwicklung. Hier bleibt eine innere, an das Zelllumen grenzende Lamelle unverschleimt, während die sich ihr nach aussen anschliessende Schicht zu einer Quellschicht umgebildet wird, die in ihrem unteren Theile noch stärker verschleimt und keilförmige Schleimmassen in den Winkeln zwischen den Papillen bildet. Die innere Quellschicht besteht aus einer Mischung von Cellulose und Pectinschleim, während der äussere Schleim anderer Natur zu sein scheint. — Bei H. lavandulaefolium haben einige Epidermiszellen die für H. glaucum charakteristische Form von Quellschicht, während in anderen ein abweichender Typus der Schleimbildung sich erkennen lässt, der bei H. squamatum noch weiter ausgebildet ist; bei der letztgenannten Art quillt die Aussenwand der Epidermiszellen bei Wasserzutritt zu einem langen fadenförmigen Fortsatz aus; die inneren Theile des Schleimes haben eine spiral- oder ringförmige Structur. H. ellipticum und kahiricum verhalten sich der Hauptsache nach ähnlich.

Bei anderen Helianthemum-Arten entsteht der Schleim durch Umbildung der Innenseite der Wände mehr oder weniger rektangulärer Epidermiszellen. Am einfachsten ist diese Ausbildung bei den Arten von Pseudocistus, wo der Verschleimungsprocess nur die Mitte der Aussenwand trifft und der Schleim als eine mehr oder weniger kugelförmige Ausbuchtung auftritt. Bei H. Tuberaria und guttatum ist der Verschleimungsprocess etwas weiter gegangen. Seine höchste Ausbildung erreicht er bei den Arten der Abtheilung Fumana. Hier findet eine starke Verschleimung sowohl der Innenseite der Aussen- wie der Innen- und Radialwände statt. Bei Wasserzutritt quillt die Epidermis heftig auf, die Radialwände zerreissen, und lange Schleimfäden quellen hervor. Bei einigen ist eine deutliche Spiralstructur wahrzunehmen.

Der von früheren Verfassern nicht erwähnte innere Schleim tritt bei den Arten von Euhelianthemum auf. Er zeigt einen homogenen Bau und stimmt in mehreren Reactionen mit Calloseschleim überein. Dieser Schleim wird wahrscheinlich immer durch Verschleimung der an die nächstinnere (Palissaden-) Schicht grenzenden Wand der subepidermalen Schicht gebildet.

Die in der Samenepidermis der meisten Cistaceen auftretende Stärke betrachtet Verf. als ein Exkret. Dass sie wenigstens bei H. vulgare keine nahrungsphysiologische Function hat, erhellt daraus, dass der Stärkegehalt der Samenschale auch nach der Keimung unverändert bleibt und die Körner in der Samenepidermis auch nach dem Abwerfen der Samenschale ganz intakt bleiben.

Die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der Samenschale bei H. vulgare, glaucum, apenninum und pomeridianum ergab bezüglich des Auftretens der Stärke Folgendes. Die Epidermiszellen sind anfangs stärkeleer, während in der nächstfolgenden Schicht sich mit Jod bläuende Stärke aufgespeichert wird; zugleich beginnt der innere Schleim sich zu bilden. Später vermindert sich der Stärkegehalt der zweiten Schicht, während in den Epidermiszellen durch Jod rothbraun bis gelbbraun gefärbte Körner immer reichlicher auftreten. Beim reifen Samen fehlt Stärke vollständig in der zweiten Schicht, während die Epidermiszellen davon mehr oder weniger gefüllt sind.

Den Vorgang der Stärkeaufspeicherung denkt sich Verf. folgenderweise. Die in der zweiten Schicht aufgespeicherte Stärke wird in Amylodextrin und einen anderen Körper gespalten; der letztere dient zur Ausbildung des äusseren und inneren Schleims. Ein Nebenproduct oder auch ein zurückbleibender Theil der Stärke wird in Form von sich mit Jod braunroth färbenden Stärkekörnern in den Epidermiszellen aufgespeichert.

Die Aussenschicht des inneren Integumentes ist als Palissadenschicht ausgebildet. Diese hat bei den untersuchten Arten der Hauptsache nach einen übereinstimmenden Bau. Auf diese Schicht folgt eine aus im Allgemeinen 3—4 Zelllagen gebildete „Nährschicht", die anfangs mit gewöhnlicher Stärke erfüllt ist. Diese Stärke wird zur Ausbildung der Palissaden verwendet; im reifen Stadium sind die Nährzellen mehr oder weniger collabirt.

Unter Bezugnahme auf den Bau der Samenschale, speciell auf die Art der Schleimbildung, sowie das Auftreten und die Beschaffenheit der Stärke in derselben denkt sich Verf. die Phylogenie der Familie folgendermassen.

Die jetzt lebenden Cistus-, Lechea- und Hudsonia-Arten sind einem gemeinsamen Stamme entsprossen, ehe noch die Gattung Helianthemum sich differenzirt hatte. Der Gattung Cistus entstammen mehr oder weniger direct die amerikanischen Gattungen Lechea und Hudsonia, ferner auch Halimium und die amerikanische Abtheilung Lecheoides. Sehr unsicher ist die Stellung von Tuberaria; sie dürfte mehr oder weniger nahe Verwandtschaft mit Halimium besitzen oder möglicherweise gar von Cistus direct abstammen. Aus Tuberaria entwickelt sich Fumana, wo die Verschleimung einen höheren Grad erreicht, und Pseudocistus, wo dieselbe zurückgeht. Von den aus Halimium entstandenen H. salicifolium und lavandulaefolium hat die Entwicklung ihren Weg nach zwei verschiedenen Richtungen genommen: bei den Abtheilungen Polystachium und Eriocarpum steigert sich die Verschleimung, innerhalb der Gruppe Brachypetalum geht sie zurück. Auch die Abtheilung Euhelianthemum leitet Verf. von Halimium ab; bezüglich der gegenseitigen phylogenetischen Beziehungen der Euhelianthemum-Arten dürfte nach Verf. erst die Entwicklungsgeschichte der Samen sämmtlicher hierher gehörenden Arten einen sicheren Aufschluss geben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hoffmeister, Camill, Ueber ein *Amygdalus*-Gummi. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 239 ff. Mit Tafel XIV.)

Verf. erhielt eine zur Kattundruckerei verwendete Gummisorte, in der sich viele augenscheinlich zu einer Amygdalus-Art gehörige Steinkerne vorfanden, die nahezu die Hälfte des Gesammtgewichts der Waare ausmachten.

Das Gummi bildet unregelmässige, verschieden grosse, sehr spröde Stücke von muscheligem Bruch, die theils farblos, theils in allen Abstufungen bis tief dunkelbraun einen glashellen Glanz und weisslichen Strich zeigen. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1,39 und 1,42. Das Gummi löste sich zu 60,31% in Wasser, nicht aber in verdünntem Alkohol, Verhältnisse, die im Ganzen zu den Angaben passen, die Schmidt (cfr. J. Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. 1873. p. 52) über die Eigenschaften der bei uns vorkommenden Amygdaleen-Gummisorten (Kirsch-, Pfirsich- und Pflaumengummi) gemacht hat. Die Gummilösung giebt Arabinreaktion, der stark gequollene, in Wasser unlösliche Rückstand die des Cerasins.

Die vollkommen glatten, 10—12 mm langen und 5—7 mm breiten Samen waren einerseits gekielt, von gelbbrauner bis dunkelbrauner Farbe und intensivem Bittermandelgeschmack; sie erwiesen sich grösstentheils als keimfähig. Verf. verglich die Anatomie des einjährigen daraus gezogenen Stammes, die vermuthen liess, dass man es mit einer armlaubigen Pflanze zu thun habe, sowie die Blattanatomie mit im Gummi eingeschlossenen Zweigstückchen und Blattfragmenten, woraus die Zusammengehörigkeit aller Einschlüsse hervorging. Die Thatsache reichlicher Gummiabscheidung ist schon länger bekannt, so wird in den Wüsten Persiens und Palästinas u. a. Amygdalus leiocarpa Boiss. zur Gummigewinnung verwendet (Schindler, Reisen im südlichen Persien. 1879. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1881. Referat von Flückinger in Just, Botan. Jahresbericht. 1881. 2. Abtheilung. p. 690. No. 55.). Nach Czapek besitzt das Wiener Hofmuseum auch Herbarexemplare von Amygdalus orientalis mit reichlicher Gummiabscheidung.

Von den in Boissier's Flora orientalis aufgezählten Arten kommen bezüglich der glatten Schalen nur zwei Arten in Betracht, nämlich Amygdalus leiocarpa Boiss. und Amygdalus spartioides Boiss. Erstere hat bedeutend kleinere und mehr rundliche Steinkerne als die fragliche Art, welche dagegen mit A. spartioides Boiss. makroskopisch und histologisch übereinstimmte. Blattform und Struktur, sowie die Stammanatomie schlossen jeden Zweifel an der Identität aus.

Verf. vermuthet, dass bei der Einsammlung die reifen Früchte von den ruthenförmigen Aesten sammt den Gummiknollen mit den Händen abgestreift werden; daher die starke Beimengung von Steinkernen.

Der Abhandlung ist eine sorgfältig lithographirte Tafel mit Abbildungen beigegeben, welche einmal Habitusbilder in $^3/_4$ der natürlichen Grösse der Steinkerne von Amygdalus communis L., orientalis Mill. und spartioides Boiss. und dann mikroskopische Einzelheiten vom Stamm, Steinkern und Blatt von Amygdalus spartioides Boiss. darstellen.

Wagner (Heidelberg).

Trimble, H., An exsudation from *Larix occidentalis.* (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 3.)

Während harzige Excrete bei den Coniferen zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören, sind von kohlenhydratischen nur der sogenannte „Pinit" von Pinus Lambertiana und die „Briançon-Manna" von Larix Europaea bekannt. Die dem Verf. vorliegende Droge stammte von Larix occidentalis aus der oberen Columbia-Flussgegend in British-Columbien. Es war eine bräunlichgelbe, etwas poröse, süss und zugleich etwas nach Terpenthin schmeckende, von den Indianern als Nahrungsmittel benutzte Masse, welche sich in Wasser zu einer Fehling'sche Lösung reducirenden Flüssigkeit auflöste. Sie bestand aus 19,38% reducirenden, 68,69% nicht reducirenden Zucker, 5,02% Feuchtigkeit (bei 100°), 0,44% Asche und 6,47% Verunreinigungen.

Siedler (Berlin).

Rauwerda, A., Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene *Papilionaceae.* (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacy etc. IX. 1897. December.)

Der Verf. fand Cytisin mit Hülfe der van de Moer'schen Reaction in folgenden Arten. Von den 36 untersuchten Genista-Arten besass nur G. scoparia Lam. kein Cytisin, alle übrigen waren Cytisin-haltig. Von 29 Lotus-Arten enthielt dagegen nur Lotus suaveolens Pers. Cytisin. Unter 7 Colutea-Arten erwies sich nur C. orientalis Lam. Cytisin-haltig, positiv fiel die Reaction dagegen aus bei den vier untersuchten Thermopsis-Arten, bei Sophora tetraptera Mill. und von den sechs untersuchten Cytisus-Arten bei C. Canariensis Steud. Abrus precatorius L., Crotolaria incana L., Pocockia cretica Ser. und Securigia coronilla DC. enthielten kein Cytisin.

Siedler (Berlin).

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1898.)

I. Hauptgruppe: Nicht glykosidische Verbindungen.
  I. Gruppe: Ausgangsverbindungen (Tannogene).
    1. Untergruppe: Dioxysäuren.
      a) der Benzolreihe: Protocatechusäure.
      b) der Styrolreihe: Dioxyzimmtsäure (Kaffeesäure).
    2. Untergruppe: Trioxysäuren.
      a) der Benzolreihe: Gallussäure.
      b) der Styrolreihe (unbekannt).
  II. Gruppe: Tannoide (nicht glykosidisch.).
    1. Untergruppe: Protocatechutannoide.
      A. Protocatechu-Anhydridtannoide.
      a) der Benzolreihe: Diprotocatechusäure.
      b) der Styrolreihe (unbekannt).
      B. Protocatechu-Ketontannoide.
      a) der Benzolreihe (unbekannt).
      b) der Styrolreihe (unbekannt).

C. Oxydationsproducte der Oxysäuren der Protocatechusäurereihe.
a) der Benzolreihe: Katellagsäure.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
D. Kondensationsproducte der Oxysäuren der Protocatechusäurereihe.
a) der Benzolreihe (unbekannt).
b) der Styrolreihe (unbekannt).

2. Untergruppe: Gallotannoide.
A. Gallo-Anhydridtannoide.
a) der Benzolreihe: Digallussäure, Trigallussäure, Hamamelitannin, Chebulinsäure, Tannin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
B. Gallo-Ketontannoide.
a) der Benzolreihe: Die Gallylgallussäuren von Etti. Die methoxylirten Gallylgallussäuren von Etti.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
C. Oxydationsproducte der Oxysäure der Gallussäurereihe.
a) der Benzolreihe: Ellagsäure, Ellagengerbsäure, Purpurogallin, Gallollavin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
D. Kondensationsproducte der Oxysäuren der Gallussäurereihe.
a) der Benzolreihe.
1. Durch Kondensation der Gallussäure für sich entstandene: Rufigallussäure.
2. Durch Kondensation der Gallussäure mit anderen Benzolderivaten entstandene: Anthragallol, Pentaoxyanthrachinon, Styrogallol, Gallocyanin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).

II. Hauptgruppe: Glykosidische Verbindungen.

III. Gruppe: Glykotannoide.

1. Untergruppe: Protocatechu-Glykotannoide.
a) der Benzolreihe: Protocatechu — 6 — Glykotannoide der Benzolreihe, Protocatechu — 5 — Glykotannoide der Benzolreihe, Fisetin-Tannoid aus *Rhus cotinus* L.
b) der Styrolreihe: Protocatechu — 6 — Glykotannoide der Styrolreihe, Protocatechu — 5 — Glykotannoide der Styrolreihe. 1. Dioxyzimmtsäure-Glykotannoid (Glykosyl-Dioxyzimmtsäure, Kaffee- oder Mate-Gerbsäure, Igasursäure), 2. Chinagerbsäure, 3. Chinovagerbsäure, 4. Galitannsäure aus *Galium*-Arten, 5. Callutannsäure aus *Calluna vulgaris*, 6. Leditannsäure aus *Ledum palustre*, 7. Rhodotannsäure aus *Rhododendron ferrugineum*, 8. Sorbusgerbsäure, 9. Fabianagerbsäure aus *Fabiana imbricata*, 10. Ilexgerbsäure aus *Ilex aquifolium*.

2. Untergruppe: Gallo-Glykotannoide.
a) der Benzolreihe: Gallo — 6 — Glykotannoide der Benzolreihe, Gallo — 5 — Glykotannoide der Benzolreihe, Granatwurzel-Glykotannoid.
b) der Styrolreihe: Gallo — 6 — Glykotannoide der Styrolreihe, Gallo — 5 — Glykotannoide der Styrolreihe.

IV. Gruppe: Phloroglukotannoide.

1. Untergruppe: Protocatechu-Phloroglukotannoide.
a) der Benzolreihe: Quebrachogerbsäure, Catechugerbsäure, Filixgerbsäure, Hopfengerbsäure, Ratanhiagerbsäure, Kastaniengerbsäure, Kolatannin, Tanacetumgerbsäure.
b) der Styrolreihe: Phlorogluko-Dioxyzimmtsäuren.

2. Untergruppe: Gallo-Phloroglukotannoide.
a) der Benzolreihe (unbekannt).
b) der Styrolreihe (unbekannt).

Siedler (Berlin).

Ough, Lewis, Note on Hamamelin. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 926.)

Da das „Hamamelin", wie ein Extract von Hamamelis virginica genannt wird, bald aus Rinde, bald aus Blättern bereitet wird, versuchte Verf. die rationellste Bereitungsmethode zu ermitteln. Er machte Extract aus Rinde wie aus Blättern, und zwar mit verschiedenartigen Extractionsflüssigkeiten und liess die Präparate auf ihre physiologische Wirksamkeit prüfen. Am besten erwies sich das aus gepulverten Blättern durch Percolation mit rectificirtem Spiritus hergestellte. Die Ausbeute betrug 7% eines dunkelbraunen, etwas hygroskopischen Extracts mit harzigem Geruch.

Siedler (Berlin).

Küster, E., Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von M. Fünfstück. II. 1898. p. 401.)

Die vom Verf. untersuchten Knospen des Spitz-Ahorns und der Kiefer zeigten vom November bis zum Februar des ausserordentlich milden Winters 1897/98 ein geringes Wachsthum, das beim Ahorn sowohl in den Blättern, wie im Meristem zu erkennen war, bei der Kiefer sich nur als unbedeutende Verlängerung des jungen Triebes nachweisen liess. Die Anlage neuer Organe am Sprossscheitel von Terminalknospen findet während des Winters nicht statt. Nur die im November noch sehr unvollkommen, als blosse Höcker ausgebildeten Achselknospen von Alnus cordifolia besassen im Januar einige Blattanlagen.

Jahn (Berlin).

Mer, Emile, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. (Bulletin da la Société botanique de France. T. XLV. 1898. p. 299—309.)

Dass der in einem Baume aufgespeicherte Stärkevorrath während des Winters nicht unverändert bleibt, hat Verf. schon in früheren Mittheilungen dargethan. (Comptes Rendus. CXII.) Die vorliegende Abhandlung bringt einige detaillirtere Notizen hierüber.

Im Oktober, November und der ersten Hälfte des Decembers entleeren sich die Gewebe allmählich ihres Stärkegehaltes, zuerst der Holztheil, dann der Bast. In vielen Fällen bleibt den verschiedenen Geweben ein geringes Stärkequantum erhalten, und es lassen sich dementsprechend folgende vier Classen von Bäumen unterscheiden:

1. Bast und Holz sind schliesslich frei von Stärke: Populus, Corylus, Alnus glutinosa, Betula pubescens, Pinus u. a.

2. Nur der Bast wird stärkefrei: Quercus, Ulmus, Robinia, Juglans, Fagus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Salix u. a.

3. Nur das Holz wird stärkefrei: Tilia.

4. Weder Bast noch Holz werden gänzlich stärkefrei: Ulmus campestris.

Die Wurzeln sind während des Winters stets reich an Stärke.

Ob alle Arten derselben Gattung sich stets gleich verhalten, lässt Verf. dahingestellt sein.

Die Abnahme der Stärke im Stamm und Zweigen des Baumes erklärt sich durch Wanderung, Verbrauch und Umwandlung der Stärke in andere unbekannte Reservestoffe. Dass die Wanderung eine grosse Rolle spielt, geht daraus hervor, dass in den Astspitzen die Stärke zuerst verschwindet und dass sie in den Wurzeln sich ansammelt, besonders in den jungen Wurzeln, also denjenigen Theilen des Baumes, welchen auch für den Winter ein geringes Wachsthum bevorsteht. Geringelte Exemplare speicherten ihre Stärke oberhalb des Ringschnittes.

Etwa Mitte März — bei Carpinus erst im April, bei Quercus und Fagus Anfang Mai — findet man die ersten Stärkekörner, die nicht immer der assimilatorischen Thätigkeit grüner Zellen ihre Entstehung zu danken haben, sondern oft aus dem Stoff entstanden sein müssen, in den sich die Stärke im vorhergehenden Herbst verwandelt hat. Die im März und April sich zeigende Stärke verschwindet bei Bildung der jungen Triebe von Neuem — bei stärkereichen Bäumen wie Quercus, Fagus u. a. jedoch nur theilweise — und zwar zuerst im Bast. Während im Herbst die Stärkeabnahme centrifugal fortschritt, vollzieht sie sich jetzt centripetal.

Gegen Ende Juni füllen sich Holz und Bast von Neuem mit Stärke. Diesen Schwankungen des Stärkegehaltes entsprechend lassen sich fünf Perioden im Jahresleben eines Baumes unterscheiden:

1. Winterphase: 20. December bis 10. März; erstes Minimum.
2. Erste Frühlingsphase: 10. März bis 10. Mai; erstes Maximum.
3. Zweite Frühlingsphase: 10. Mai bis 20. Juni; zweites Minimum.
4. Sommerphase: 20. Juni bis 20. September; zweites Maximum.
5. Herbstphase: 20. September bis 20. December. Abnahme der Stärke.

Es versteht sich von selbst, dass alle Datumangaben nur approximative Gültigkeit beanspruchen wollen.

Küster (Neapel).

Dixon, H. H., Note on the roll of osmosis in transpiration. (Proceedings of the Royal Irish Academy. Ser. III. Vol. III. p. 767—775.)

Der Verf. stellte Versuche an, indem er die Turgescenz der Zellen nicht durch Einführung eines fremden Salzes, sondern durch Wärme zerstörte. Ein kleiner Zweig von Helianthus multiflorus wurde zehn Minuten lang in Wasser von 75—80° getaucht, dann in sehr schlaffem Zustande mit dem unteren Ende in ein Gefäss mit Wasser gestellt und Bedingungen ausgesetzt, die der Transpiration günstig waren. Die Oberfläche der benetzten Blätter trocknete schnell, und innerhalb einer Stunde begannen die Blattränder sich einzurollen, während ein Control-Zweig von ähnlichen Maassen, der denselben Bedingungen, nur nicht der hohen Temperatur ausgesetzt worden war, turgescent und frisch blieb. Nach Verlauf einer Stunde wurde das untere Ende der Zweige in eine wässerige Eosinlösung gebracht. Zwei Stunden nach dem Eintauchen in das erwärmte Wasser war das Eosin nur eine kurze Strecke

im Stamme emporgestiegen und nur in die unteren Blätter gedrungen, während in dem Control-Zweig selbst die obersten Blätter in den feinsten Nerven Eosin enthielten.

Die Veränderung des Betrages der Transpiration nach der Einführung verschiedener Lösungen in die oberen Enden des trachealen Gewebes ist wahrscheinlich eher die Folge einer Verminderung der Turgescenz in den Zellen, die an diese Enden angrenzen, als die Folge einer Aenderung in der Oberflächenspannung der verdunstenden Häutchen.

Die Annahme ist durchaus zulässig, dass die osmotische Attraction der Blattzellen in den Leitungscanälen eine Spannung hervorbringt, die den Saft bis in die höchsten Bäume emporheben kann; denn der osmotische Druck schwankt nach mehreren Beobachtern zwischen 3 und 21 Atmosphären.

Ueberdies erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Markstrahlen ihren Wasserbedarf durch ihre osmotischen Eigenschaften aus den Wassercanälen entnehmen, da sie mit grossen verdunstenden Oberflächen nicht direct verbunden sind.

Knoblauch (St. Petersburg).

Clothier, George, Root propagation of *Ipomoea leptophylla*. (Botanical Gazette. Band XXV. 1898. p. 52—53.)

Ipomoea leptophylla besitzt eine fleischige, oft beträchtlich lange Pfahlwurzel. Vorzugsweise am unteren Theil derselben entwickeln sich die Ausläufer („Propagation roots"), die in Form von dünnen Strängen zuerst eine Strecke weit horizontal im Boden vorwärts wachsen, dann in allmählicher Steigung der Erdoberfläche sich nähern und schliesslich Adventivknospen bilden, sobald die „Normaltiefe" der zukünftigen Wurzeln erreicht ist. — Aus einem Ausläufer können mehrere junge Pflänzchen entstehen, deren jedes später seine eigene Pfahlwurzel bekommt.

Küster (Neapel).

Stapf, O., On the structure of the female flower and fruit of *Sararanga sinuosa* Hemsl. (*Pandanaceae*). With an amended description of the genus and the species, by **W. B. Hemsley.** (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. p. 479—489. Pl. 4—7.)

Der Verf. beschreibt den Bau der weiblichen Blüte und der Frucht von Sararanga sinuosa auf Grund neuen Materiales von der Insel New Georgia (Salomon Group). Die männlichen Blüten dieses diöcischen Baumes sind noch unbekannt. Was Hemsley (Journal. Vol. XXX. p. 216) als „receptacula florifera" beschrieben hatte, sind die weiblichen Blüten, die aus einem rudimentären Perianth und einem Gynäceum bestehen, keine Spur eines Andröceums aufweisen. Das Gynäceum ist ein fleischiger, etwa halbkugeliger oder kugelförmiger Körper von ca. 6 mm Durchmesser. Die 70—80 Narben stehen auf einer Linie, die sich ebenso verzweigt wie das buchtig gelappte Gynäceum, in einer doppelten Reihe.

Zwischen den beiden Narbenreihen verläuft eine geringe Vertiefung mit kleinen Löchern (sutural pores genannt, weil sie vermuthlich die

ventrale Naht der Carpelle angeben). Unter jeder Narbe liegt ein Fruchtknotenfach mit einer anatropen Samenanlage. Der vom Verf. früher abgebildete Canal zwischen diesen Fächern und den suturalen Löchern existirt nicht. Die Frucht wird eine drupa succulenta polypyrena.

Die weibliche Blüte und die Frucht werden auch nach ihrer Anatomie behandelt.

Von Pandanus unterscheidet sich Sararanga besonders durch die rispige Verzweigung des weiblichen Blütenstandes, das Vorkommen eines rudimentären Perianths und die Frucht.

Hemsley giebt emendirte Diagnosen der Gattung und der Art.

Knoblauch (St. Petersburg).

Ewart, A. J., The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 47. p. 363—397.)

Verf. hat diesen Aufsatz scheinbar als Antwort auf einige polemische Bemerkungen von West und West geschrieben. Der darin enthaltene Stoff ist zwar nicht sehr übersichtlich behandelt, aber dennoch ist die Arbeit des Durchlesens wohl werth. Wie aus dem Titel hervorgeht, werden nur Wasserpflanzen besprochen.

Grosse Kälte hindert die Circulation in der Zelle, sowie die Zelltheilung und die CO_2-Assimilation. Respiration kann bis zu — 10^0 C stattfinden. Verschiedene Schutzmittel gegen das Gefrieren werden aufgezählt und erörtert. Bei — 10^0 C hören alle activen Lebensvorgänge auf, obgleich Mucor Mucedo nicht einmal bei einer Temperatur von — 70 bis — 110^0 getödtet wird.

Wenn starkes Licht direct auf Wasserpflanzen wirkt, so wird zuerst das Chlorophyll beschädigt, in zweiter Linie, wenn auch nicht stets, die ganze Zelle: Die schon durch schwaches Licht bewirkte Bildung von Blattgrün kommt der auf die photo-chemische Wirkung nur des starken Lichtes folgenden Zersetzung des Blattgrüns nicht gleich.

Darbishire (Manchester).

Hartog, M., Sur les phénomènes de la reproduction. (L'Année biologique. 1ère année. 1895. p. 699—709. Paris 1897.)

Verf. beruft sich zunächst auf seine früheren Studien, welche die Weissmann'sche Theorie unterstützen. Er verfolgt dann, nach einem kurzen Excurs über Nomenclatur der auf die Sexualität bezüglichen Forschungen, das Auftreten der Sexualität bei niederen Pflanzen und Thieren. Dabei wird theils auf eigene Forschungen des Verfassers, theils auf die classischen Arbeiten über Befruchtung, Zelltheilung hingewiesen. Um den Zweck der Vereinigung der Zellen dem Verständnisse näher zu bringen, bezeichnet sie Verf. als Verjüngung (genauer „Verjugendlichung") der Zellen, während er den Hermaphroditismus als cellulare Erschöpfung bezeichnet. Maupas sei der Erste gewesen, der in seinen Untersuchungen über Infusorien zeigte, dass es eine Grenze giebt in der Periode der Zellvermehrung, welche abwechselt mit derjenigen einer lebhaften cellulären Activität. Die letztere will wohl besagen: Speicherung der Stoffe und der Energie. Es wird noch des Längeren darauf hingewiesen,

wie die Zelle ihre Functionen wechselt, doch bietet der Aufsatz im Ganzen keine neuen Gesichtspunkte.

Maurizio (Berlin).

Nicotra, L., Ancora sulla classificazione dei frutti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 204—212.)

Verf. kommt in einer etwas concreteren Form auf das bereits erörterte Thema einer Nothwendigkeit einer neuen Eintheilung der Früchte (vgl. Botan. Centralbl. Bd. LXXVII. p. 370) zurück.

Erste Bedingung dabei ist die Aufstellung von Grundtypen. Allgemein erscheinen ihm als solche alle jene Fruchtformen, die man zu den aufspringenden trockenen Früchten rechnet, dazu noch die Eichel oder der Schlauch (utriculus), die Verf. als eine nicht fleischige Sammelfrucht auffasst. Von gemeinsamer Dignität weichen diese Früchte nach der Anzahl der Fruchtblätter, die sie zusammensetzen, ab, wonach gleich die unrichtige Annäherung von systematisch abweichenden Formen, auf Grund ihres Aussehens, hervortritt. So z. B. bei den Glumaceen.

Eine conventionelle Bezeichnung ist die „vielfache Frucht" (Sammelfrucht, Ref.), da deren Element ein Aequivalent der Kapsel oder der Eichel ist. Beispiele dafür sind Alchemilla und Sanguisorba einer- und andererseits Poterium und Aphanes; bei Drimys kommen Uebergänge vor. Es hält manchmal schwer, mit Sicherheit angeben zu können, ob eine vermeintlich vielfache Frucht oder ob ein Fruchtstand von monocarpellaren Früchten vorliegt; aber hochwichtig wäre es, jedes Mal den Fall festzustellen. Allein dieses Merkmal wird vielfach vernachlässigt (vgl. bei Potameen).

Ein primordialer Fruchttypus ist die Balgfrucht, zuweilen ordnen sich ihrer mehrere strahlenartig zusammenschliessend, und man erhält den sternartigen Typus der Sammelfrüchte (Malvaceen, Geraniaceen), wodurch jene Fruchtform entsteht, die man Spaltfrucht genannt hat. Die Balgfrucht (bei Welwitschia, Goniolina und mehreren Monocotylen etc.) dürften zweifellos die älteste Fruchtform sein, allein, es ist schwer, dieselbe als den Urtypus aller Fruchtformen gelten zu lassen.

Evident ist hingegen die Ableitung der Kapsel von einer Balgfrucht, wie man das bei mehreren Familien (Rubiaceen, Apocynaceen, Sterculiaceen etc.) und selbst bei einigen Gattungen (Nigella z. B.) sicher wahrnehmen kann.

Ebenso sicher ist die Abstammung der Hülse von der Balgfrucht. (Uebergänge findet man bei Magnolia, Cercis und zwischen Codonocarpus auf der einen, Gyrostemon auf der anderen Seite.) Dabei stellt sich, bei näherer Betrachtung, heraus, dass die Moringeae nur willkürlich zu den Leguminosen gezogen werden.

Schwer lässt sich die Kapsel beurtheilen, da man unter diesem Begriffe allzu verschiedene Formen, die wahrscheinlich auf ganz verschiedene Weise hervorgegangen sind, vereinigt hat. Die typisch einfächerigen, die nicht aus der Verwachsung mehrerer Fruchtblätter hervorgehen, dürften von den übrigen ganz zu trennen sein; legt man anderer-

seits auf das Aufspringen der Kapseln nur secundäres Gewicht, so lässt sich zur Form Kapsel auch die „Eichel"-Form ohne Weiteres hinzuziehen.

Von der Kapsel stammt direct die Schote ab, bei welcher die Dehiscenz als Folge einer hufeisenförmigen Spaltung des Fruchtblattes hervorgeht. Am eclatantesten ersieht man dies bei Tetrapoma. Von den Cleomeen wurde die Schote auf die Cruciferen hinübergeerbt.

Alle anderen Fruchtformen haben nur nebensächliche morphologische Bedeutung und lassen sich nicht den obengenannten coordiniren.

Eine jüngere Ausbildung ist die fleischige Frucht. Allein die beiden Kategorien von Beere und Steinfrucht reichen nicht aus, alle die Früchte mit saftigem Pericarpe unterzubringen. Es kommt auch eine saftige Kapsel vor. Verf. scheint aber hier auch noch ganz andere Früchte zusammenwerfen zu wollen, die man sonst auch anders aufgefasst hat, wenn er auf Beispiele hinweist, wie u. A.: Die Früchte von Akebia, der Najadeen, von Elaeagnus, Tambourissa etc., um die unrichtige Anwendung der Ausdrücke Beere oder Steinfrucht nachzuweisen.

Durch Reduction der carpellaren Elemente und Auftreten von Scheidewänden von verschiedenerlei Bildungen an der Oberfläche entstehen die Achänen, die Kornfrucht, die Flügelfrucht, das Nüsschen u. s. w., während es der Entstehung nach, ganz heterogene Dinge sein können.

Durch Verringerung der Anzahl der Symmetrie-Ebenen in der Blüte (im Fruchtknoten bemerkbar: Gratiola, Utricularia, Globularia) entstehen Veränderungen in der Frucht, die zum grössten Theile zur Durchführung der Heteromerikarpie führen.

Durch Ausbildung anderer Blütentheile entstehen Abweichungen, und andere Modificationen gehen aus der Verwachsung mehrerer verschiedener Gynäceen hervor, wie bei den zu einem Fruchtstande verschmolzenen Kapseln von Opercularia oder den Beeren von Ananassa. —

Ist einmal der Grund zu einer phylogenetischen Ausbildung der Frucht gelegt, so kann man mehr oder minder wahrscheinliche Schlüsse über das relative Alter einer Familie oder einer Gattung daraus ableiten. Das hervorragendste Hemmniss, welchem man dabei entgegengeht, liegt in unserer heutigen Auffassung und systematischen Abgrenzung der Familien, welche keineswegs äquivalente Gruppen bilden. Meistens besitzen sie eine specielle, und wesentlich constante Fruchtbildung (so die Leguminosen, Umbelliferen, Compositen, Labiaten, Borragineen, Gramineen), manchmal auch eine ausschliessliche oder nahezu (wie die Cruciferen, die Orchideen).

Hat die Frucht innerhalb einer und derselben Familie eine Reihe von Verwandlungen durchgemacht, so bietet dieselbe einen Anhaltspunkt dar, zur Gliederung der Familie in Sippen (Tribus), bei welchen uns das verschiedene Alter klar vorliegen wird. Beispiele dafür liefern die Bromeliaceen, Commelinaceen, Santalaceen, Piperaceen, Myrtaceen u. s. f. Sehr deutlich erkennt man darin die Wichtigkeit einer Karpologie als systematisches Merkmal.

Solla (Triest).

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII.)

Die sehr umfangreiche Arbeit bezweckt nichts geringeres, als mit Hülfe der Anatomie die so viel umstrittenen Verwandtschaftsverhältnisse der Rosenarten festzustellen. Die primäre oder wirkliche Art definirt Verf. in folgender Weise. Sie ist die Gesammtheit der Pflanzen des gleichen Phyloms, welche die gleichen morphologischen und anatomischen Charaktere besitzen, die in verschiedenen Graden ausgebildet sind. Zwischenformen, welche sie mit einer anderen primären Art wieder verbinden würden, fehlen zwischen den primären Arten, abgesehen von allfälligen Hybriden. Sie stellt ein wirkliches, absolut unreducirbares taxonomisches Ganzes dar. Ihr ist zunächst die secundäre oder morphologische Art untergeordnet, die nicht eine fixirte Art ist. Ihr innerer Werth ist sehr ungleich. Zwischen diesen Arten zweiter Ordnung bestehen Uebergangsformen, welche sie gegenseitig verbinden. Die Anatomie und Morphologie charakterisiren sie uns durch quantitative Charaktere. Es sind dies die „Arten" der meisten Floristen. Auf die dritte Stufe stellt Verf. die morphologischen Unterarten, die taxonomischen Werthe, welche gewöhnlich kurzweg als Unterarten benannt werden. Die 4. taxonomische Stufe nennt er Rasse, die 5. Varietät, die 6. Variation.

Bevor wir an Hand der einlässlichen Darstellungen des Verf. die Frage prüfen, welche Arten nun als primäre, welche als secundäre zu bezeichnen sind, soll die andere Frage erledigt werden: Giebt es anatomische Charaktere der Sectionen? Verf. beantwortet die Frage mit Nein. Die Sectionen können, da sie künstliche Gruppirungen sind, nicht anatomisch diagnosticirt werden. Es giebt indessen Fälle, wo die Anatomie diese taxonomischen Eintheilungen bestätigt, nämlich dort, wo die Organographie scharfe Charaktere liefert, die auch in qualitativer Beziehung scharf umschrieben sind. Bei den Rosen tritt aber ein derartiger Fall nicht auf. Denn die Merkmale, auf welche sich hier die Gliederung in Sectionen stützt, sind nicht jeder Section eigenthümlich. Sie greifen in einander über, keines hat einen absoluten Werth. So unterscheiden sich denn die Sectionen der Rosen nicht durch qualitative Eigenschaften, sondern nur durch quantitative.

Näherungsweise lassen sich die Sectionen durch folgende anatomische Merkmale charakterisiren:

I. *Synstylae:* Epidermiszellen des Endblättchens mittelgross oder klein, selten gross. — Diese Grössenbestimmungen interpretirt Verf. in folgender Weise. Auf die Zeichnungen der Flächenansicht der Blätter im Maassstabe $\frac{300}{1}$ legt Verf. ein Papierquadrat, dessen Seiten 3 cm lang sind, und zählt alsdann die von demselben bedeckten, vollständigen Zellen. So kommt er zu folgenden vier Grössenstufen:

Zellen sehr gross	3—4.
Zellen gross	5—6.
Zellen mittelgross	7—9.
Zellen klein	10—12.

Mechanische Bastfasern (fibres libériennes) fehlen in der Achse.

II. *Indicae:* Obere Epidermis gewöhnlich zweimal so dick wie die untere. Stomata grösser als die umgebenden Zellen. Mark der Blütenstiele mit grossen Zellen.

III. *Banksiae:* Mechanische Verbindungsfasern ausserhalb des Bastes (fibres péridermiques), fehlen in den Blattnarben.

IV. *Stylosae:* Epidermiszellen gross oder sehr gross. Mechanische Bastfasern in den Achsen vorhanden. Markzellen sehr gross.

V. *Gallicae:* Zellen der oberen Epidermis gewöhnlich sehr gross, gross oder mittelgross. Bastfasern in der Achse vorhanden. Markzellen gross oder mittelgross.

VI. *Caninae:* Zellen der oberen Epidermis gewöhnlich sehr gross oder gross. Stomata bis 30 μ lang. Mechanische Bastfasern in der Achse unbeständig.

VII. *Carolinae:* Mesophyll im Querschnitt kleiner als 100 μ. Die mechanischen Fasern ausserhalb des Bastes haben oft sehr dünne Wände.

VIII. *Cinnamomeae:* Anatomische Merkmale sehr unbeständig. Mechanische Bastfasern fehlen. (Ausnahme *R. cinnamomeae.)*

IX. *Pimpinellifoliae:* Die peridesmischen Fasern fehlen, die mechanischen Bastfasern sind bald vorhanden, bald fehlen sie.

X. *Luteae:* Mechanische Bastfasern fehlen.

XI. *Sericeae:* Epidermiszellen mittelgross oder klein.

XII. *Minutifoliae*: Mechanische Bastfasern in der Achse vorhanden.

XIII. *Bracteatae:* Peridesmische Fasern stets vorhanden. Zellen der Epidermis der Blattunterseite klein.

XIV. *Laevigatae:* Blattepidermiszellen wellig oder fast wellig.

XV. *Microphylleae:* Epidermiszellen klein. Mechanische Bastfasern in dem Stengel unbeständig.

Wenn es uns zu weit führen würde, dem Verf. in der Darstellung aller dieser 15 Sectionen mit gleicher Einlässlichkeit zu folgen, so dürfte es nicht abseits liegen, die Sectionen, die in Europa verbreitet sind, etwas eingehender zu besprechen, namentlich sofern wieder europäische Arten in Frage kommen.

Crépin unterschied in seiner Nouvelle classification des Roses (1891) 13 Arten. 8 derselben sind ostasiatisch, eine amerikanisch, 2 sind Arten des asiatisch-mediterranen Gebietes, zwei, nämlich R. sempervirens und R. arvensis sind europäische Pflanzen, erstere mit nordafrikanischer Ausstrahlung. Nur eine dieser Arten, die japanische R. Watsoniana Crépin ist nach Parmentier eine primäre Art. Von den beiden europäischen Arten ist R. arvensis eine morphologische Art, sempervirens eine morphologische Unterart. Diese beiden Arten unterscheiden sich anatomisch nur dadurch, dass R. arvensis im Blütenstiel grosse Markzellen besitzt. Auf Grund der blossen anatomischen Merkmale stand Verf. nicht an, R. sempervirens als eine regionale Rasse ersterer zu erklären.

Der Section Stylosae reiht Crépin (loc. cit.) die Section Synstylae an mit der Species R. stylosa Desv. Diese hat mancherlei Deutung erfahren. Auf der einen Seite wird sie zu den nächsten Verwandten der Rosae synstylae gerechnet; auf der anderen Seite wird die nahe Beziehung zu den Caninae, speciell zu der R. dumetorum betont. Durch die anatomischen Charaktere wird diese letzte Anschauung bestätigt. Sie besitzt grosse bis sehr grosse Epidermiszellen; ebenso sind die Markzellen sehr gross; in der äusseren Hälfte des Phloems der Achsen findet man mechanische Bastfasern. Bei den Synstylae fehlen diese Charaktere, während sie bei den Caninae getroffen werden.

Die beiden Arten der Sectio Indicae sind morphologische, während die eine Art der Sect. Banksiae als Species erster Ordnung erklärt wird.

Die europäischen Rosen gehören mit wenigen Ausnahmen der Sect. Caninae an. Morphologische Gesichtspunkte führen zu einer Gliederung, die selbst, wenn sie durchaus künstlich wäre, jedenfalls den Vorzug hat, die Uebersichtlichkeit in der gewaltigen Vielgestaltigkeit zu erleichtern. Anatomische Gesichtspunkte können nach Parmentier diese Untersectionen nicht begründen. Nur die Elymaiticae, eine persische Gruppe, machen eine Ausnahme. Von den übrigen Untersectionen unterscheidet sie sich durch die kleinen Epidermiszellen der Oberseite der Blätter. Alle übrigen aber haben grosse oder sehr grosse Blattepidermiszellen, selten sind solche mittlerer Grösse. Die Spaltöffnungen haben eine maximale Länge von 30 μ. Das Mesophyll ist gewöhnlich bifacial, die Laubblätter sind also dorso-ventral gebaut. Besonders charakteristisch ist das Vorhandensein mechanischer Fasern in der äusseren Hälfte des Bastes, wenn schon dieselben mehr sporadisch erscheinen. In den einen Fällen treten sie vom zweiten Jahre ab auf, in anderen nicht vor dem dritten; noch in andern endlich fehlen sie völlig. Nach Parmentier eignet sich nun diese Verschiedenheit sehr gut zur Unterscheidung secundärer Formen. Zwischen ihrem Vorhandensein und der Höhenverbreitung einer Form scheint eine gewisse Correlation zu bestehen. R. tomentella Lem. hat mechanische Bastfasern, während ihr montaner Stellvertreter die R. abietina keine besitzt; der R. glauca, ebenfalls einer Rose höherer Verbreitung, fehlen sie ebenfalls, während sie der R. Pouzini Tratt. einer vicariirenden Art der R. canina mit südlicher Verbreitung zukommen. R. rubiginosa L. fehlen sie, ebenso der südlichen stellvertretenden Art R. glutinosa Sibth. et Sm.

Die „Arten" der Untersectionen können auf Grund der anatomischen Merkmale in zwei Gruppen eingetheilt werden. Die erste, die Arten R. lutetiana, dumalis, andegavensis und Blondeana umfassend, sind ausgezeichnet durch die bei den Individuen gleicher Art sehr ungleichen Längen der Stomata, sowie durch das Fehlen der mechanischen Bastfasern in den wenigstens zwei Jahre alten Zweigen. Die zweite Gruppe, R. verticillacantha, scabrata und dumetorum, umfasst die Arten, deren Stomata eine ziemlich constante Länge haben und welche mechanische Bastfasern besitzen. R. Deseglisei nimmt eine Mittelstellung ein. R. Pouzini ist, wie oben schon angegeben, eine südliche Rasse der R. canina. Die Anatomie lässt keine Beziehungen zu den Rubiginosae erkennen. R. tomentella hat an der Blattepidermis der Oberseite sehr grosse, an der Unterseite grosse Zellen. Die Markzellen sind gross und sehr gross. Mechanische Bastfasern sind vorhanden. Die Rose ist so gut charakterisirt, dass sie Parmentier als eine morphologische Art erklärt. R. obtusifolia wird auf Grund der anatomischen Merkmale als eine Varietät der R. tomentella aufgefasst. R. abietina Gren. fasst Parmentier als eine kleine morphologische Art auf, welche hauptsächlich durch die ausserhalb des Bastes gelegenen dünnen mechanischen Fasern des Mediannervs charakterisirt ist, während mechanische Bastfasern in der Achse fehlen. Von ihr unterscheidet sich R. glauca durch die kleineren

Markzellen der Achse, ferner dadurch, dass die Stomata grösser sind als die umgebenden Zellen und durch die dickwandigen extraliberischen Fasern. Die Stomata sind gleich den Epidermiszellen gross, darin liegt die Annäherung an gewisse Formen der R. caninae. Sie ist nach Parmentier eine Bergrasse dieser. Im analogen Verhältniss steht R. coriifolia zu R. dumetorum, die anatomischen Differenzen zwischen beiden sind aber grösser. R. montana und Chavini sind auf Grund der anatomischen Merkmale nicht näher verwandt. Erstere hat sehr grosse Epidermiszellen, die Stomata können eine bedeutende Grösse erreichen, sind aber ungleich, ebenso das Mesophyll. Mechanische Bastfasern sind vorhanden Die Markzellen sind klein bis mittelgross. Die anatomischen Merkmale erweisen die vollständige Identität mit R. coriifolia! Sie ist nur eine Varietät dieser. R. Chavini dagegen wird besser der R. canina an die Seite gestellt und zwar speciell der R. scabrata und R. verticillacantha. Während bei R. montana die Stomata kleiner sind als die benachbarten Zellen, sind sie bei R. Chavini grösser. R. Chavini ist eine Bergform der R. canina. R. rubrifolia ist eine gut charakterisirte morphologische Art. Sie ist aber doch so innig mit R. glauca und einigen anderen Coronatae glabrae verknüpft, dass Verf. die Festhaltung einer Subsection Rubrifoliae nicht motivirt findet.

R. rubiginosa L. ist ausgezeichnet durch die Drüsigkeit der Blättchen, durch die grossen Epidermiszellen und Markzellen, ferner durch das Fehlen der mechanischen Bastfasern der Achse. Sie ist nach Parmentier eine ausgezeichnete morphologische Art, deren Platz zur Seite der R. rubrifolia ist. Gewisse Formen der R. tomentella sind durch bedeutenden Reichthum an Subfoliardrüsen ausgezeichnet, weshalb die Morphologen vielfach an eine nähere Verwandtschaft dieser Rosen mit den Rubiginosen denken. Parmentier weist diese Anschauung zurück, weil die von ihm berührten anatomischen Charaktere zwischen beiden sich weniger übereinstimmend zeigen, als zwischen R. tomentella und R. canina. R. micrantha zeigt zu R. rubiginosa so viele Anklänge, dass Verf. in ihr nur eine Varietät der letzteren sieht. R. sepium dagegen ist wieder eine morphologische Art. Sie ist von R. rubiginosa vor allem durch das Vorhandensein der mechanischen Bastfasern im Stengel ausgezeichnet. R. caryophyllacea Christ (es ist dies die jetzt als R. rhaetica Gremli etc. bezeichnete Rose des Unter-Engadin, des benachbarten Tyrol und der Umgebung von Bormio, die nach Crépin's Untersuchungen als eine scharf ausgeprägte Form der R. glauca Vill. bezw. der R. coriifolia Fr. aufzufassen ist) nimmt in anatomischer Beziehung eine gewisse Mittelstellung zwischen R. tomentella nnd R. sepium ein, vielleicht aber nur deshalb, weil die „Zwischenformen" hybride Verbindungen sind (!?). R. graveolens ist die Bergform der R. sepium.

Verf. prüft die Stellung der Untersection der Tomentosae und Villosae zu den Rubiginosae. Die erstere dieser 3 Sectionen steht der letzten in anatomischer Beziehung ferner als die mittlere, deren Charaktere vielmehr eine Verbindung zwischen den beiden anderen Untersectionen darstellen.

R. pomifera Herm. ist in anatomischer Beziehung sehr veränderlich. R. mollis, welche bekanntlich von Crépin zusammen mit der ersteren zur R. villosa L. vereint wurde, ist auch in anatomischer Beziehung kaum differenzirt, ja es kann zwischen den Individuen beider vollständige Uebereinstimmung bestehen.

R. tomentosa Sm. und R. omissa Déségl. sind nicht hinlänglich von einander verschieden, um 2 Arten zu bilden; letztere fast Parmentier als Subspecies ersterer auf.

R. Jundzilli und R. gallica stehen einander sehr nahe. Letztere ist bekanntlich bei den Morphologen der Typus einer besonderen Section. Erstere wird nach dem Vorgange von Christ gewöhnlich als eine zur Art gewordene Kreuzung der R. canina × R. gallica aufgefasst. Was sagt die Anatomie zu diesen Anschauungen? Rosa gallica ist in anatomischer Beziehung sehr veränderlich. Die Zellen der oberen Blattepidermis können von mittlerer Grösse, sie können aber auch gross und sehr gross sein, jene der Unterseite sind gewöhnlich sehr gross. Das Mesophyll ist bezüglich seiner Dicke bedeutenden Veränderungen unterworfen. Die Markzellen sind meist gross, können aber auch nur mittlere Grösse erreichen. Das Rindenparenchym des Stengels kann ebenfalls aus einer sehr ungleichen Zahl von Zelllagen bestehen. In den einen Individuen sind die mechanischen Bastfasern vorhanden, in anderen dagegen fehlen sie. Diese Unbeständigkeit, sagt Parmentier, hat nichts überraschendes, wenn man an die grosse Verschiedenheit der Herkunft des zur Untersuchung beigezogenen Materiales denkt. Die Höhe, die Trockenheit, das mehr oder weniger vorgeschrittene Alter der Untersuchungsobjecte sind für das Vorhandensein derselben von bedeutendem Einfluss. Aus diesen Charakteren schliesst Verf. auf die nahen Beziehungen zwischen R. gallica und R. canina, die so innig sind, dass R. gallica — wenigstens in der tabellarischen Zusammenstellung — nur als eine der R. canina untergeordnete morphologische Art erklärt wird. R. Jundzilli betrachtet Verf. höchstens als eine Unterart der R. gallica (in der tabellarischen Uebersicht dagegen wird sie dieser coordinirt). Wenn Verf. gegen die hybride Natur der R. gallica polemisirt, dürfte da nicht eine Verwechselung mit der R. Jundzilli vorliegen?

Die Section Carolinae enthält keine primäre Art. In der Section Cinnamomeae dagegen treten vier primäre Arten auf, R. cinnamomea, deren Verbreitungsgebiet Europa, Nordasien, Armenien und den Kaukasus umfasst, ferner R. rugosa, eine nordostasiatische Art, die gegenwärtig bei uns in Gärten und Anlagen vielfach cultivirt wird, ferner R. eacerans Boissier und R. Vesquensis sp. n. Letztere Art entsteht durch die Theilung des Formenkreises der R. Webbiana, einer asiatischen Art, in zwei Arten. Die neue Art umfasst den von Crépin als var. microphylla bezeichneten Formenkreis. Sie ist anatomisch charakterisirt durch die kleinen Zellen der unteren Epidermis des Blattes, dadurch, dass die Stomata kleiner sind als die umgebenden Zellen und durch das sehr compacte, centrische Mesophyll. Dieser letztere Charakter rechtfertigt nach Parmentier die specifische Trennung. R. alpina ist eine morphologische Art, nächst verwandt mit der R. nippo-

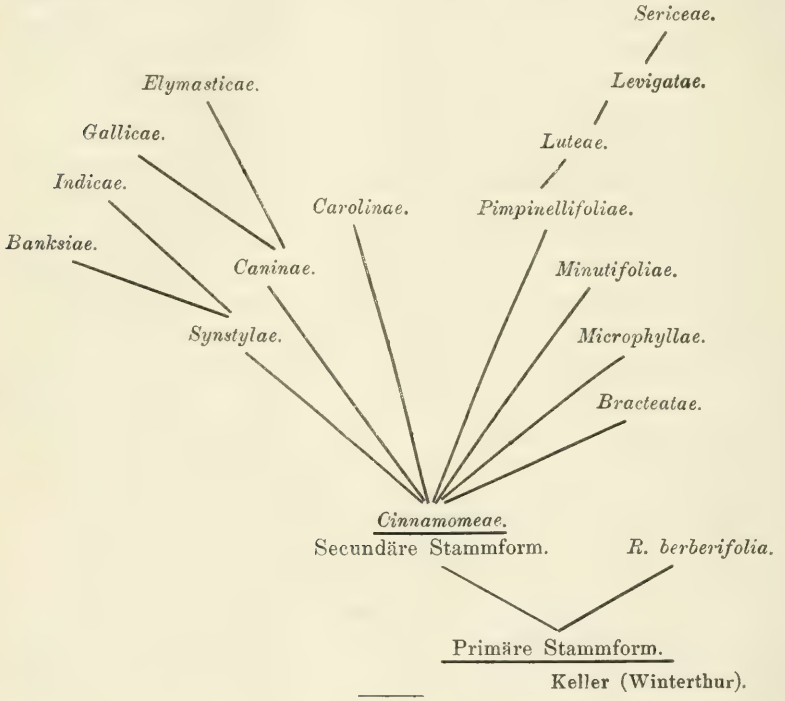
nensis Crép., in der tabellarischen Uebersicht untergeordnet der R. Vesquensis.

Die Section Pimpinellifoliae enthält nur Arten erster Ordnung (3), ebenso die Section Minutifoliae und Microphyllae (je 1). R. lutea und R. sulphurea, die Arten der Section Luteae sind coordinirt, beide morphologische Arten. Die Section Laevigatae, Sericeae und Bracteatae enthalten wieder nur Arten erster Ordnung.

Von Interesse ist nun weiter das Verhalten der Hybriden in anatomischer Beziehung. Verf. betont in erster Linie, dass der Grad der Reinheit des Pollens nicht wegleitend bei der Beurtheilung des hybridogenen Ursprungs der Art sein kann (Crépin hat übrigens schon längst nachgewiesen, dass bei zweifellos guten Arten der Pollen mangelhaft entwickelt sein kann). Anatomische Momente weisen nach Parmentier auf das häufige Vorkommen intermediärer Formen hin, während z. B. Christ sie für selten hielt. Vielleicht, meint Parmentier, sind viele vermeintliche Hybride nichts anderes als intermediäre Formen. Auf die Anatomie der Kreuzungsproducte verschiedener Arten üben bei den Rosen die Ascendenten einen sehr verschiedenen oder selbst keinen Einfluss aus. So werden die Blattepidermis, die mechanischen Gewebe des Blattes, die Stomata in der Regel gar nicht beeinflusst, ein Umstand, der wohl damit zusammenhängen mag, dass die Unterschiede dieser Theile bei den verschiedenen sich kreuzenden Ascendenten an sich nicht bedeutende sind. Das Mesophyll der Hybriden nähert sich mehr jenem der Mutter als jenem des Vaters. (Bei natürlichen Hybriden ist es meinem Dafürhalten nach ein Ding der Unmöglichkeit zu entscheiden, welche der beiden gekreuzten Arten der mütterliche und welches der väterliche Organismus ist.)

Das dritte Capitel der einlässlichen Untersuchungen Parmentier's bildet eine genealogische Studie. Verf. nimmt an, dass die Rosen auf eine Stammform zurückzuführen seien, welche sich in zwei, in ihrer Entwicklungskraft sehr ungleiche Gruppen gliederte. Die eine ist in der gegenwärtigen Flora einzig durch R. berberifolia Pall. repräsentirt, eine Art, deren heutiges Verbreitungsgebiet durch die Wüstengebiete Persiens, Turkestans, der Tartarei und eines Theiles von Sibirien geht. Diese „Rose" weicht, so verschieden sie in morphologischer Beziehung von den übrigen Rosen ist, in anatomischer Beziehung nicht vom Genus Rosa ab. Da sie einfache Blätter ohne Nebenblätter hat, wurde sie von den Morphologen zum Repräsentanten eines eigenen Genus gestempelt, nämlich zur Gattung Halthemia. Die Fähigkeit der Variation hat sie verloren, weil sie während langen Zeiträumen unter Bedingungen lebte, die von mittleren Vegetationsbedingungen sehr entfernt liegen. Sie hat sich extremen Lebensbedingungen angepasst, dabei eine abweichende Gestalt angenommen; anatomisch aber blieb sie die Rose. Der Umstand, dass diese eine Gruppe ausschliesslich asiatisch ist, bestimmt Parmentier zu der Annahme, dass auch die Stammgruppe asiatischen Ursprungs sei. Aus der primären Stammgruppe entstand als secundäre die Gruppe Cinnamomeae. Durch die Insertion der Fruchtknoten in der basiparietalen Region des Receptakels ist nach Parmentier ein Zustand der Inferiorität erhalten und zugleich eine Annäherung an die R. berberifolia. Die anatomischen Charaktere oscilliren innerhalb sehr

weiter Grenzen und sind deshalb befähigt, in bedeutenderem Masse primäre Arten zu erzeugen, als in anderen Sectionen. Die Grössenverhältnisse der Epidermiszellen werden für den Verf. zum Führer in der Entscheidung der Frage, ob diese Stammgruppe montanen Ursprungs oder ob sie ursprünglich eine Pflanzengruppe der Ebene sei. Da bei der grossen Mehrzahl die Zellen gross sind, und nur bei wenigen, die Ebenen des Nordens bewohnenden klein, dürfte der montane Ursprung wahrscheinlich sein. Auf die Details der Descendenz der übrigen Sectionen einzutreten führte zu weit. Es mag genügen im beifolgendem Schema die nach der Ansicht des Verf. bestehenden wechselseitigen Beziehungen zu erläutern.



Grünewald, Richard, Vergleichende Anatomie der *Martyniaceae* und *Pedaliaceae.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 43 pp. Erlangen 1897.

Beide Familien wurden lange Zeit hindurch als Unterfamilien der Scrophulariaceen, Gesneraceen und Bignoniaceen angesehen; namentlich waren es die Gesneriaceen, mit denen sie lange unter einem Begriff zusammengefasst wurden. Genauere Untersuchungen dieser wie der Martyniaceen und Pedaliaceen zeigten jedoch, dass zwischen ihnen wesentliche Abweichungen bestehen.

Höchst interessante Unterschiede zeigte namentlich der anatomische Bau. Als Aufgabe stellte sich Verf., die Blätter, insbesondere deren Verschiedenheiten im inneren Bau und in der Behaarung, ferner die

Stengel und Wurzeln, theilweise auch die Früchte und Samen zu beschreiben.

Die Untersuchung musste sich grösstentheils auf getrocknetes Material beschränken, und selbst dieses war äusserst schwierig zu beschaffen, da diese Pflanzen sogar in ihrer Heimath selten sind.

Diese Familien finden sich ganz vereinzelt auf Bergkuppen, insbesondere gilt dieses von den Martyniaceen, und Felsblöcken von Porphyr und Feldspath, theils am Meeresstrande, und zwar beinahe im Wasser stehend.

Von den Martyniaceen untersuchte Verf. sämmtliche Gattungen nebst vielen Arten, von den Pedaliaceen, deren es 13 Gattungen giebt, deren acht.

Die Pedaliaceen finden sich hauptsächlich im tropischen Afrika und im aussertropischen Südafrika, während die Martyniaceae im tropischen und subtropischen Amerika vorkommen.

Erstere sind perennirende und annuelle Kräuter, theils aufrecht wachsend, theils auf dem Boden kriechend. Laubblätter gegen- und wechselständig, Blüten glockenförmig. Die Früchte bilden eine besondere Art von Kapseln. Der Same ist centralwinkelständig.

Die Martyniaceae sind perennirende oder annuelle Kräuter, Wurzeln meist rübenförmig, Laubblätter wechsel- und gegenständig, langgestielt, ganzrandig oder gezähnt, zottig und von unangenehmem Geruch. Die Blüten sind endständig, Kelche glockenförmig, Früchte vierkammerig.

Auf die Einzelheiten der Arbeit kann hier nur verwiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Colozza, Antonio, Contributo all' anatomia delle *Alstroemeriee.* (Malpighia. Bd. XII. 1898. p. 165—198.)

Verf. untersuchte Bomarea oligantha und B. Caldasiana.

Im Gegensatz zu den übrigen Alstroemeriaceen ist bei den Bomareen das Rhizom kurz und von holziger Consistenz. Die Gefässbündel erscheinen auf dem Querschnitt in vier concentrischen Kreisen angeordnet.

Im Stamm bilden sie drei Kreise. Bei B. Caldasiana ist diese Anordnung in allen Theilen der Achse wiederzufinden, bei B. oligantha verschwindet in den oberen Internodien der mittlere Kreis. Der Verlauf der Gefässbündel in der Längsrichtung ist bei den Bomareen sehr unregelmässig. Bei B. oligantha treten in den unteren Internodien Gefässbündel aus jedem der drei Kreise in die Blätter ein, in den oberen Internodien nur noch die aus dem markständigen Kreise.

Der bekannten Drehung der Blätter entspricht es, dass die Spaltöffnungen im Allgemeinen nur auf der morphologischen Oberseite zu finden sind. Nur am basalen Theil des Blattes kommen sie auch auf der Unterseite vor. Eine Differenzirung des Mesophylls in Schwamm- und Palissadenparenchym fehlt. Die von Re für Bomarea beschriebenen, zartwandigen, Wasser speichernden Zellen an den Gefässbündeln wurden vom Verf. nicht gefunden.

Die Knollenwurzeln werden durch die üppige Entwicklung ihres Mark- und Rindengewebes stärker als die andern Wurzeln. Nebenwurzeln fehlen ihnen.

Die Knollen selbst sind bei den Bomareen terminal (im Gegensatz zu den übrigen Alstroemeriaceen). Eine Differenzirung ihres Gewebes macht sich nur andeutungsweise geltend, in den äusseren Schichten findet man einige englumige Gefässe.

Küster (Neapel).

Magnus, Gustav, Beiträge zur Anatomie der *Tropaeolaceen*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 50 pp. Heidelberg 1898.

Nach einer Zusammenstellung dessen, was wir über diese Familien bisher in anatomischer Hinsicht wissen, wendet sich Verf. eigenen Untersuchungen zu, die er an acht zum Theil dem Heidelberger Garten entlehnten, zum Theil von Kew überlassenen Species ausführte. So wurden untersucht die Wurzeln von Tropaeolum peregrinum L., majus L., die Wurzelknollen von Tr. pentaphyllum Lam. und brachyceras Hook., wie Leichtlini Hort. Kew. Die unterirdischen Stämme wurden an Tr. speciosum Poepp. et Endl. studirt, die oberirdischen an Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., speciosum Poepp. et Endl., tricolorum Sweet., pentaphyllum Lam.

Was die Blätter anlangt, so dienten zur Untersuchung der Blattstiele Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., pentaphyllum Lam., der Blattflächen Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., speciosum Poepp. et Endl., tricolorum Sweet., pentaphyllum Lam.

Die Entwickelungsgeschichte der Spaltöffnungen wurde an Trop. Lobbianum L. verfolgt.

Die Betrachtung von Frucht und Samen macht den Beschluss.

Ein eingehendes Referat würde zu viel Raum beanspruchen.

E. Roth (Halle a. S.).

Fron, Georges, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines *Chénopodiacées*. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CXXVII. 1898. p. 563—565.)

Für Suaeda und Salsola hat Verf. schon früher (a. a. O. CXXV. p. 366) eine eigenartige Ring- oder Spiralstructur auf dem Wurzelquerschnittsbild nachgewiesen. Dieselbe Assymmetrie ist auch bei gewissen Cyclolobeae zu finden. Die Ursache dieser Verschiebungen liegt in dem Bau des Embryos. Bei Beta, Spinacia u. a. ist der Ring, den der Embryo bildet, nicht vollkommen geschlossen („embryo semiannularis"), die Spitzen der Cotyledonen und der Radicula berühren sich nicht. Bei Atriplex hastata dagegen, bei Chenopodium opulifolium u. s. w. finden wir einen „embryo annularis": die Radicula wird von den Spitzen der Cotyledonen gedrückt und die ersten Gefässbündelelemente werden daher unsymmetrisch in ihr angelegt.

Alle weiteren Complicationen sind nur Folgen dieser durch die Keimblätter bedingten Verschiebung. Deutliche Deformationen dieser Art constatirte Verf. bei Atriplex hastata, A. hortensis, A. Tornabini, Chenopodium opulifolium, Ch. olidum, Salicornia herbacea u. a., niemals dagegen bei Pflanzen mit einem „embryo semiannularis".

Küster (Neapel).

Senrat, L. G., Note sur la pollinisation des *Cactées*. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 113.)

Die Cacteen blühen in Mexiko im April und Mai.

Opuntia Tuna. Die Staubfäden sind reizbar und schlagen je nach der Höhe ihrer Insertion gegen den Griffel oder die Narbe. Ohne Reizung vollführen sie spontan diese Bewegung nicht. Die Befruchtung geschieht durch Bienen. Aehnlich ist es bei O. tunicata.

Cereus. Staubfäden nicht reizbar. Die Blüte bleibt nur 12 Stunden geöffnet. Selbstbefruchtung wahrscheinlich.

Kolkwitz (Berlin).

Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. (Flora. 1898. p. 424—438. Drei Abbildungen im Text und eine Tafel.)

Der Verf. beabsichtigt die Veröffentlichung einer Reihe kleinerer Specialuntersuchungen über das im Titel bezeichnete Gebiet und beginnt im vorliegenden Aufsatze mit Mittheilungen über die Plagiotropie der Sprosse von Cucurbita Pepo und die inverse Orientirung der Blätter von Alströmeria-specc. Durch eine grössere Anzahl von Beobachtungen und Klinostatenversuchen zeigt Verf., dass beide Erscheinungen durch das Licht hervorgerufen werden. Ein vergleichendes Studium der verschiedenen Alströmeria-Arten in Verbindung mit dem besonderen Verhalten von Sämlingen macht es wahrscheinlich, dass die verkehrt orientirten Blätter phylogenetisch aus verticalflächigen, d. h. Profilstellung zum Licht einnehmenden paraphototropen hervorgegangen seien. Die Tafel stellt die von einer anfangs umgekehrt, dann aufrecht aufgestellten Pflanze von Phaseolus multiflorus ausgeführten Blattbewegungen dar, die zur Erläuterung des Verhaltens der Alströmerien herangezogen werden.

Hervorgehoben seien noch die dankenswerthen Angaben über die Litteratur der Blattinversionen, die bekanntlich auch bei vielen unserer Gräser auftreten.

Büsgen (Eisenach).

Brizi, A., Sull'impollinazione nel genere *Cucurbita*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 217—222.)

Mehrere vom Verf. im botanischen Garten zu Pisa beobachtete Cucurbita-Arten wiesen einen constanten Blütenbesuch durch Apiden auf, welche dahin weniger durch den Geruch (die Blüten waren alle duftlos) als durch die auffallende Farbe der Blüten gelockt wurden.

Die Blüten bieten den sie besuchenden Insecten reichlich Nectar dar, und zwar geht die Honigflüssigkeit durch Umwandlung einer Reservestärke, in den betreffenden Geweben, in eine Zuckerart, hervor. Dadurch würden die von Arcangeli (1892) bereits ausgesprochenen Thatsachen eine Bestätigung erfahren, und Verf. fügt hinzu, dass er auch noch bei den nachbenannten Pflanzen vor dem Aufblühen Stärke, und die Abnahme dieser, bis zum völligen Verschwinden derselben, gegen das Abblühen zu, beobachtet habe, nämlich bei: Cobaea scandens Cav.,

Tecoma grandiflora Delaun., Convolvulus Ipomoea Vell., Gladiolus gandavensis Hort.

Die den Nectar bergende Höhle in den männlichen Blüten, wird durch ein Nektarostegium geschützt. Die wichtigste Function des letzteren in den Cucurbita-Blüten, dürfte darin zu finden sein, dass dasselbe die Befestigung der Pollenkörner an dem Körper der Insecten sichert. Es wird nämlich von den zusammenneigenden Staubfäden gebildet; die verschieden langen Nectarhaare sind am Grunde der Filamente, und verhindern manchmal den Zugang allen unberufenen Gästen (Ameisen etc.), denselben nur dem Saugrüssel der Bienen gewährend, während sie ein anderes Mal leicht auch andere Thiere hindurch lassen. Indem die pollenübertragenden Insecten bemüht sind, den Nectar aufzusaugen, reiben sie mit ihrem Körper an der Staubfädensäule und laden dadurch den Pollen auf ihren Rücken oder sie stemmen ihre Beine gegen die Antheren und häufen den Pollen auf ihrer Bauchfläche auf.

Solla (Triest).

Rose, J. N., *Agave Washingtonensis* and other *Agaves* flowering in the Washington Botanic Garden in 1897. (Missouri Botanical Garden. Ninth annual Report. 1898. p. 121 ff.)

Der botanische Garten in Washington besitzt eine ziemlich grosse Sammlung von Agaven, wovon verschiedene neu bezw. ungenügend bekannt sind. Verf. giebt ausführliche (englische) Beschreibungen der neuen Ag. Washingtonensis Baker et Rose, einer polykarpischen zu Baker's Gruppe „Rigidae" gehörenden Art, die vorher unter dem Namen Ag. Ghiesbreghtii daselbst cultivirt wurde und wahrscheinlich aus Mexico stammt. Dann folgen Beschreibungen der Ag. albicans Jacobi, die, obwohl schon länger bekannt, überhaupt erst fünfmal zur Blüte gebracht wurde, in der sie mit Ag. Haseloffii bezüglich Farbe und Form viele Aehnlichkeit hat, ebenso (Ag. albicans) eine polykarpische Art. Die nächste, Ag. Sartorii K. Koch, auch bisweilen als Ag. Noackii cultivirt, kommt aus Mexico und Guatemala, und wurde etwa 1863 in Kew in Cultur genommen, wo sie seit 1877 oft geblüht hat (Curtis' Botanical Magazine. 1877. pl. 6292). Es soll die einzige Art sein, die ihre Blütenstände aus Seitenknospen entwickelt, und ist ebenfalls polykarp. Dann folgt die schon 1834 von Salm Dyck beschriebene, von Hooker in Curtis' Botanical Magazine 1862 als Ag. glaucescens abgebildete Ag. attenuata Salm Dyck, die auch als Ag. spectabilis in Cultur, zweifellos aus Mexico stammt und monokarpisch ist. Den Schluss bilden einige Angaben über Ag. potatorum Zucc., die zweifellos monokarpisch ist, wie schon S. Watson bemerkt hat.

Den Abhandlungen sind 3 Tafeln beigegeben, die eine enthält Einzelheiten der Ag. Washingtonensis Bak. et Rose, die anderen zwei brauchbare, auf photographischem Wege hergestellte Habitusbilder von Ag. Washingtonensis und Ag. attenuata Salm Dyck. Auffallend ist, dass Verf. in einer doch systematischen Abhandlung meistens die Autornamen ausslässt.

Wagner (Heidelberg).

Micheletti, L., Nuova stazione di *Vilfa tenacissima*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 313.)

Aus der Umgebung von Camaldoli (Neapel) brachten Verf. und Aug. Mazza viele Samen der Vilfa tenacissima mit, welche sie auf den Abhängen oberhalb des Vallone, zwischen Camaldoli und dem Vomero, reichlich aussäeten.

Die Pflanze kommt auch in dem Volksgarten (Villa nazionale) der Stadt Neapel subspontan vor.

Solla (Triest).

De Candolle, Casimir, *Piperaceae* Bolivianae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXV. 1898. p. 566.)

Eine Aufzählung der hauptsächlich von Rusby gesammelten Pfefferarten von Bolivia. Dieselben gehören in die Gattungen Piper mit 16 Arten und Peperomia mit 23 Arten.

Als neu werden beschrieben:

Piper trichorhachis, Piper trigoniastrifolium, Peperomia vestita, Peperomia Goratana, Peperomia adenocarpa, Peperomia dumeticola, Peperomia brevispica, Peperomia peltifolia, Peperomia multispica, Peperomia saxicola, Peperomia Aceroana, Peperomia Taminana.

v. Schrenk (St. Louis).

Terracciano, A., *Antholyza bicolor* Gasparrini. (Bollettino del Reale Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 5—7.)

Gegenüber den verschiedenen Auffassungen bezüglich des Artwerthes dieser Pflanze hebt Verf. ihre wesentlichsten Charaktere hervor und giebt zum Schluss die Originaldiagnose wieder. Die Pflanze ist an manchen Stellen in der Umgebung von Palermo seit langen Jahren zahlreich verwildert und vollkommen eingebürgert.

Ross (München).

Pons, G., Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere *Ranunculus*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 353—392.)

Im Vorliegenden werden zunächst die Arten der Section Leucoranunculus besprochen. Die Section ist hier im Sinne von Boissier (Flora Oriental., I) beschränkt, da die eigentlichen Merkmale der Blütenfarbe nicht stichhaltig sind, ferner weil nicht alle weissblühenden Hahnenfussarten hier inbegriffen werden. Doch keine der vorgeschlagenen Classificationen ist mangellos; alle sind vielmehr überaus complicirt.

Verf. gliedert dann drei Untersectionen ab, und zwar nach dem Merkmale der Blätter:

A. Folia trisecta vel ternata. Sie umfasst: *R. glacialis* L., *R. nivalis* L. (non All. nec. al.) und daran sich anschliessend *R. Seguierii* Vill. Die beiden ersten sind im Blütenbaue verwandt, der letzte entspricht in der Blattgestalt mit dem ersten.

B. Folia rotunda vel subrotunda, integra vel triloba. Hierher: *R. alpestris* L., *R. crenatus* W. K., *R. bilobus* Bert., *R. Traunfellneri* Hpe. Die Gestalt des Blattes, die Form der Blüte und der Achänen, ja die ganze Tracht nähern *R. crenatus* und *R. bilobus;* dagegen entfernt sich *R. Traun-*

fellneri von allen am meisten, welchen Verf. eher für eine einfache Varietät ansprechen würde, und durch weniger, dafür aber längere und schmälere Blatteinschnitte sich von *R. alpestris* unterscheidet.

C. Folia palmatipartita: einzig *R. aconitifolius* L.

Der geographischen Vertheilung nach sind es fast alle alpine Arten, am verbreitetsten R. glacialis, von welchem eine Standortsangabe vom Berge Soretta (im Picänum), im Centralherbare Florenz aufliegt; sonst fehlt die Art dem Apennin ganz. Auf den Inseln kommt nur R. aconitifolius, typisch eine Pflanze der Bergregion, und zwar auf Sardinien und Corsiça vor.

Bemerkenswerth ist die röthliche Färbung (theilweise oder ganz) der Blumenblätter von R. glacialis, welche Verf. als von der Aufnahme besonderer Stoffe aus dem Boden abhängig deuten möchte.

Es folgt nun die ausführliche Schilderung und Besprechung der einzelnen Arten, mit allen Citaten der durchsuchten Herbarien, wie im ersten Theile der Bearbeitung dieser Gattung (vergleiche Bot. Centralblatt Band LXXII. p. 341.)

Die dritte Section ist Ranuncella Spach (pro gen.) von einigen Autoren zum Theile noch zu Leucoranunculus gerechnet. — Das gemeinsame Merkmal der hier vereinigten Arten wird abermals von dem Blatte und von den Wurzeln abgegeben; die Blätter sind typisch verlängert und nahezu parallelrippig.

Die Arten dieser Section erstrecken sich von den Pyrenäen bis zu den Karpaten; R. gramineus L. allein überschreitet nach Süden diese Grenze; R. parnassifolius L. bleibt auf die Alpen beschränkt und ist für die Abhänge auf italienischem Boden selten, häufig dagegen R. pyrenaeus L. daselbst. R. amplexicaulis L. dürfte in Italien gar nicht vorkommen.

Als besondere Stirpes dieser Section dürften gelten: R. parnassifolius, R. pyrenaeus, der exotische R. bupleurifolius Brot. und zuletzt R. gramineus.

Im Vorliegenden sind R. parnassifolius, R. pyrenaeus und R. gramineus erörtert.

Die kritische Durchsicht wird noch fortgesetzt.

Solla (Triest).

Console, Michelangelo, *Myrtillocactus*, nuovo genere di *Cactaceae*. (Bolletino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 8—11. Mit 4 Textfiguren.)

Verf., der fast ein halbes Jahrhundert der reichen und üppig gedeihenden Cacteen-Sammlung des botanischen Gartens in Palermo vorstand, hat manche interessante Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt, aber leider nur äusserst wenig darüber veröffentlicht. In der vorliegenden Notiz giebt derselbe eine ausführliche Beschreibung der nur mangelhaft bekannten Gattung Myrtillocactus:

Flores diurni (ab ortu solis ad meridiem), in quoque areola 5—10 v. ultra, parvi, 35 mm diametro, laciniis 15 triseriatis, alternis, patulis, magnitudine fere conformibus, obovato-oblongis, superioribus concavis, inferioribus dorso apiceque viride-purpurascentibus ac squamulis minimis interdum praeditis, mediis laeviter coloratis, superioribus albis, dorso viride notatis, mucronulatis; tubo parvo et fere pentagono, e basi constricto, sensim versus apicem dilatato, imbutiformi, 8 mm longo, viride-purpurascente, huc illuc obso-

lete squamulato; ovario oblongo, elliptico, basi angustato, 6—8 mm longo, 2—3 squamulis dotato; staminibus numerosissimis, 8∞-seriatis, spiralibus, exsertis, simul ac antheris albis, filamentis tenuissimis, circiter 12 mm longis; stylo flexuoso, stamina aequante, 5 radiato; baccis ellipticis v. obovatis ac pyriformibus, 12—16 mm longis, laevibus, parce pruinosis, purpureo-violaceis; seminibus in pulpa rubra nidulantibus, numerosissimis, ovatis, nigris, tuberculatis, basi concava funiculo longissimo munitis. Caulis arborescens, ramosissimus, ramulis congestis, articulatis, 5—7 costatis, costis obtusis, aculeatis, aculeis in quaque areola 5—6, centrali maiore, quadrangulis.

Die beigefügten vorzüglichen Abbildungen stellen Theile der ganzen Pflanze in natürlicher Grösse mit Knospen und Blüten, sowie Früchte der typischen Art M. geometrizans Cons. und der var. pugionifera Cons. dar, welche letztere durch spätere Blütezeit, durch weiss grünliche Blüten, rundliche Früchte und stärkere Stacheln ausgezeichnet ist.

Ross (München).

Fryer, Alfred, The *Potamogetons* (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids. 4°. London (Lovell Reeve) 1898.

Die ersten drei vorliegenden Lieferungen enthalten eine kurze allgemeine Beschreibung der Gattung und ausführliche Einzelbeschreibungen von Potamogeton natans L., crassifolius Fryer, fluitans Roth, Kirkii Syme, polygonifolius Pourret, coloratus Hornemann.

Die zwölf von Robert Morgan illustrirten Tafeln stellen nur Abbildungen der fünf ersten Arten dar.

Darnach haben wir es mit einer prächtigen Monographie dieser Gattung zu thun, deren verwickelten morphologischen Verhältnisse dadurch eine hoffentlich vollständige Klärung erfahren werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kraemer, H., *Asarum Canadense* L. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 3.)

Im vorigen Jahre hat E. P. Bicknell als neue Art Asarum reflexum aufgestellt. Die botanischen Merkmale dieser und der in der Ueberschrift genannten Art, die man bisher als die Lieferantin des sogenannten „wilden Ingwer" ansah, werden einander gegenübergestellt. Drei Habitusbilder sind beigegeben.

Siedler (Berlin).

Goiran, A., Nuove stazioni veronesi per *Acalypha virginica* e *Galinsoga parviflora.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 194).

Acalypha virginica, bisher (seit 1840) blos vom linken Ufer der Etsch bekannt, wurde vom Verf. im August auch rechts vom Flusse bei Caprino bemerkt, und zwar auf 300 m. (Fornase) am Fusse des Gazo-Berges, der dem M. Baldo vorgelagert ist.

Galinsoga parviflora greift immer weiter um sich; Exemplare derselben kommen rings um die Stadt Verona, ferner bei Chiusa und Ceraino, an der Etsch, vor. Man kann von der Pflanze sagen, dass sie innerhalb 25 Jahren sich der Provinz Verona ganz bemächtigt hat.

Solla (Triest).

Lagerheim, G., *Sagina Normaniana* (*S. Linnaei* Presl. × *S. procumbens* L.). (Det kgl. norske videnskabers selskabs skrifter. Trondhjem 1898.)

Verf. hat in der Umgebung von Tromsö, Norwegen, einen Bastard zwischen Sagina Linnaei Presl. und S. procumbens L. gefunden, den er S. Normaniana benennt. Der Bastard ist mehrjährig mit einem stark entwickelten vegetativen System, vom Habitus der S. Linnaei. Blumen ziemlich langgestielt, Anfangs nickend, später mehr oder minder aufgerichtet, fünfzählig mit 7—10 Staubblättern. Kronenblätter etwas kürzer als jene von S. Linnaei. Die meisten Kapseln sind verkümmert und leer, die entwickelten nur ein wenig länger als die aufgerichteten Kelchblätter. Der Bastard stimmt also in Bezug auf die Grösse der Kapseln mit S. procumbens, in Bezug auf die Stellung der Kelchblätter mit S. Linnaei überein. S. Linnaei hat grössere Samen als S. procumbens; bei jener sind sie fast eben, bei dieser etwas deutlicher warzig. Die Samen des Bastards sind von derselben Grösse wie jene der S. Linnaei, aber warzig wie jene der S. procumbens. Der Pollen des Bastards ist sehr schlecht entwickelt.

Rosenwinge erwähnt (in „Meddelelser om Grönland". III.) eine Form aus Westgrönland, die nach Verf. vielleicht zu dem fraglichen Bastarde gehört.

Grevillius (Kempen a. R.).

Van Tieghem, Ph., Sur le genre *Penthore*, considéré comme type d'une famille nouvelle, les *Penthoracées*. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 10. p. 150—154.)

Die von den meisten Autoren den Crassulaceen eingeschlossene, durch Baillon zu den Saxifragaceen verwiesene Gattung Penthorum L. wird vom Verf. als selbstständige Familie betrachtet. Das Vorhandensein von Bastbündeln vor dem Leptom der Wurzel, das Fehlen der Petalen, der Mangel hypocarpellärer „Schüppchen", die eigenthümliche Oeffnungsweise der Frucht (durch Abwerfen der oberen Hälfte), das wären die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Penthoraceen, die neben die Cephalotaceen zu stellen sind.

Diels (Berlin).

Hallier, Hans, Ueber *Hildebrandtia* Vatke, eine zweite diöcische *Convolvulaceen*-Gattung. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Bd. XXV. 1898. Heft 4. p. 510—516.)

Nachdem bisher Cladostigma Radlk. als die einzige diöcische Convolvulaceen-Gattung gegolten hat, gewahrte Verf. neuerdings, dass auch Hildebrandtia Vatke eingeschlechtige Blüten besitzt, und dass sich bei ihr die Blüten beiderlei Geschlechts in ganz ähnlicher Weise wie bei Cladostigma nicht nur durch verschiedene Ausbildung der Geschlechtsorgane, sondern auch durch verschiedene Form und Grösse der Kelchblätter von einander unterscheiden. Trotz dieser und anderer grosser

Uebereinstimmungen betrachtet Verf. Cladostigma und Hildebrandtia nach wie vor als gut von einander geschiedene Gattungen, die sich, zumal nunmehr die vom Verf. gehegte Vermuthung einer nahen Verwandtschaft mit den Poraneen durch das Bekanntwerden der Frucht von Hildebrandtia africana als irrig befunden wurde, durch die eigenthümliche Gestalt ihrer Narben zwischen den Dicranostyleen-Gattungen Evolvulus und Seddera einreihen. Nach einer eingehenden Besprechung dieser Befunde giebt Verf. unter vollständiger Anführung der Litteratur eine zusammenfassende Uebersicht über das, was augenblicklich über die Gattung Hildebrandtia und ihre beiden Arten bekannt ist.

H. Hallier (Hamburg).

Vollmann, Franz, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. (Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg. Heft V. 1897. p. 220—236.)

Seit 1891 ist es der floristischen Thätigkeit von Mitgliedern der botanischen Gesellschaft wie des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg gelungen, nicht nur eine namhafte Zahl neuer Standorte seltenerer Gewächse, sondern gegen 50 für die dortige Flora neue Gewächse zu entdecken. Eine Reihe dieser Pflanzen sind erst in jüngster Zeit in das Florengebiet eingewandert, andere sind wegen ihrer Aehnlichkeit mit Verwandten nicht erkannt oder in Folge ihrer recht abgelegenen Standorte dem Spürsinn früherer Botaniker entgangen. Manche schienen ausgestorben zu sein, bis sie gleichsam jetzt von Neuem entdeckt wurden.

Verf. geht zunächst auf die erste Gruppe ein und bespricht dabei die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Unter den Einwanderern seien hier genannt Euphorbia humifusa Willd., Potentilla Norwegica L., Lolium multiflorum Lmk., Kentrophyllum lanatum DC. (ob dauernd? Ref.).

Verkannt wurde bisher vielleicht Asperula tinctoria L.; der Standort von Cyclamen europaeum L., bei Tremelhausen, im oberen weissen Jura, ist der einzigste Kreidestandsort dieser Pflanze in Bayern. Ebenfalls verschollen war Cephalanthera Xiphophyllum Rchb. f., Asplenium viride dürfte mit Aspl. Trichomanes öfters verwechselt sein.

Das Irlbacher Moor lieferte Eriophorum alpinum L., das Wardorfer Drosera intermedia Hayne und vielleicht einen Bastard zwischen rotundifolia und intermedia.

E. Roth (Halle a. S.).

Harz, C. O., Beiträge zur Flora des mittleren Halysthales. (In: Oberhummer und Zimmerer. Durch Syrien und Kleinasien. 8°. p. 349—370.) Berlin (Reimer) 1899.

Die Pflanzen entstammen einer Meereshöhe von etwa 1000 m, in der Nähe von Newscheher im Herbst 1896 und von kleinasiatischen Freunden im Frühjahr 1897 gesammelt, und zwar auf kalkarmem Boden.

Diese Gegend Kleinasiens zeichnet sich durch heisse trockene Sommer und kalte regnerische Winter aus; nur da und dort finden an geschützteren Lagen auch gegen Frost empfindlichere Pflanzen, wie zum Beispiel der Oleander, ein mässiges Gedeihen. Die ganze Gegend ist trocken und arm an metereologischen Niederschlägen. Nur am Rande der Bäche und in Thälern finden sich schmale Wiesen und Weidegründe. Waldungen fehlen nahezu gänzlich. Nur vereinzelt findet man niedrigeres Gesträuch auf und an den sonst kahlen und trockenen Bergen; der Mangel an Holz und an sonstigem Brennmaterial ist so gross, dass vielfach nur mit Kameel- und Rindermist geheizt und gekocht wird. Dadurch ist die Zahl der gesammelten Pflanzen auch nur klein. Gefässkryptogamen fehlen gänzlich, von Gymnospermen wurde nur Pinus Laricio gesammelt. Die Verhältnisse kann man sich etwa vorstellen, wie sie zum Theil in kälteren Lagen Griechenlands, Italiens, wohl auch im südlichen Tyrol oder der südlichen Schweiz herrschen.

Für den Pflanzengeographen ist diese erste Flora des mittleren Halysthales, das bisher von Europäern noch nicht besucht war, von grossem Interesse, wenn sich auch Neuheiten in der Aufzählung nicht vorfinden. Da die Erforschung der Gegend erst in weiterer Linie angestrebt wurde, macht die Aufzählung keinen Anspruch auf Vollzähligkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Wolf, F. O., Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. (Bulletin des travaux de la Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. p. 256—264. Année 1897. Sion 1898.)

Verf. beschreibt folgende neue Veilchenformen (sämmtlich aus dem Wallis):

Viola pachyrhizoma (= *V. sciaphila* × *Thomasiana?*) von Alpe Arolla, *Viola Riddensis* (= *V. collina* Bess. × *Favrati* Greml.), zwischen Sitten und Ecône, *Viola Sedunensis* (= *V. Beraudii* Bor. × *hirta* L.), ob Branson, *Viola Muretii* (= *V. Beraudii* Bor. × *Favrati* Greml.) hinter Tourbillon, Maragin, Aproz u. a.

Carduus Burnati F. O. Wolf (*C. crispus* × *defloratus*), soll an der Südseite des Gr. St. Bernhard von Kanonikus E. Favre gefunden worden sein. — *Galium cogniense* F. O. Wolf (*G. Mollugo* × *rubrum*), wurde vom Verf. oberhalb Vièyes (Val de Cogne) gesammelt.

Ed. Fischer (Bern).

Besse, M., Riddes et ses environs. (Bulletin des travaux de la Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. p. 256—264. Année 1897. Sion 1898.)

Uebersicht über die Flora der Umgebungen von Riddes mit Aufzählung der interessanteren Phanerogamen.

Ed. Fischer (Bern).

Sernander, R., Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. 1. Om tundraformationer i svenska fjälltrakter. [Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. (Oefversigt af

K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1898. No. 6. p. 325—356.) Mit Textfiguren. Stockholm 1898.

Unter Tundren versteht Verf. diejenigen hauptsächlich im kontinentalen arktischen Gebiete der nördlichen Hemisphäre auf trockenem oder wenig versumpftem Boden auftretenden Formationen, in welchen die Bodenschicht geschlossen ist und aus Moosen und Flechten besteht und die Feldschichten, wenn solche ausgebildet sind, von dünn stehenden Phanerogamen gebildet werden. Je nach der überwiegenden Rolle der Moose oder Flechten unterscheidet er zwischen Moos- und Flechtentundren.

Die in den skandinavischen Hochgebirgsgegenden häufig vorkommenden Cladineta pura Hult und Alectorieta pura Hult gehören zu den Flechtentundren. Dagegen treten in diesen Gegenden Moostundren nur spärlich auf; sie sind hier namentlich durch die Polytrichum- und Dicranum-Tundren repräsentirt. Die letztgenannte Formation hat Verf. in der regio alpina superior und inferior von 1350 m ü. d. M. bis zur Baumgrenze herab in Jemtland und Herjedalen gesehen. In der vorliegenden Arbeit giebt Verf. eine physiognomische und biologische Analyse der Vegetation einer auf den Rutfjällen in Herjedalen angetroffenen Dicranum-Tundra.

Diese Tundra wurde oberhalb der Baumgrenze vorgefunden und erstreckte sich nach unten bis nahe an dieselbe herab.

In der typischen Formation war die unterste Feldschicht von reichlichen Reisern und einzelnen Kräutern und Gräsern, die Bodenschicht von häufigen Moosen und reichlichen häufigen Flechten zusammengesetzt. Die Vegetation stimmt in der Hauptsache mit der von Kihlmann beschriebenen Dicranum-Tundra aus der Kola-Halbinsel überein, von welcher sie sich eigentlich nur durch den Mangel an den für diese charakteristischen Dicranum elongatum Schleich. und D. tenuinerve Zett. und durch die untergeordnete Rolle der Lecanora tartarea (L.) Ach. unterscheidet. Auch mit einer von Warming erwähnten Formation aus Grönland zeigt sie mehrere verwandtschaftliche Beziehungen.

Die untersuchte Dicranum-Tundra zeigt stellenweise Uebergangsstufen zu Sphagneta myrtillosa Hult, Empetreta lichenosa Hult und Saliceta herbida Hult, scheint aber nach Verf. in der typischen Form im grossen Ganzen eine Schlussformation zu sein.

Verf. hat beim Analysiren der fraglichen Formation Methoden benutzt, die in Bezug auf die Zusammensetzung der einzelnen Schichten exaktere Werthe geben, als die bisher gebräuchliche mehr oder weniger subjective Schätzung der Häufigkeitsgrade der Arten. Die Frequenz der Arten wurde nämlich durch Zählung der Individuen, bezw. der individualisirten Sprosse und Sprosssysteme der auf einer bestimmten Fläche vorhandenen Arten bestimmt, und ausserdem wurde das Procent der Masse der einzelnen Arten durch Bestimmung des Gesammtgewichtes der Individuen im trockenen Zustande ermittelt. Bei analytischen Untersuchungen der Pflanzenvereine würden diese Methoden in vielen Fällen empfehlenswerth sein, wie wohl sie, wie es Verf. auch einräumt, in einigen Fällen praktisch unausführbar sind.

Es wurden in dieser Weise drei Flächen von je 16, 12 und 12 Quadratcentimeter Grösse untersucht und aus denselben die ungefähren Mittelwerthe der Frequenz und Maasse der einzelnen Arten in der ganzen Formation berechnet.

Dominirend sind Dicranum scoparium (L.) Hedw. mit 24,612% und Nephroma arcticum (L.) mit 36,223% des Trockengewichtes der lebenden Vegetation der Bodenschicht. Bei Dicranum werden neue Individuen durch das Absterben der unteren Theile der Zweige in sehr ausgiebigem Maasse erzeugt — die Dicranum-Individuen betragen 41,53% der ganzen Individuenanzahl der Gesammtprobe — in Folge des dichten Gedränges seitens der Nachbarn derselben und der übrigen Arten — 57,5 Individuen sämmtlicher Arten kommen auf jeden Quadratcentimeter — werden dieselben in horizontaler Richtung stark zusammengedrückt. Bei Nephroma sind die Thalluslappen, zum Unterschied von der normalen, plagiotropischen Form, aufwärts gerichtet nnd tütenartig ausgebildet; obgleich die Individuen kleiner als bei der Normalform sind, beträgt deren Anzahl nur etwa 0,033% der Individuen sämmtlicher Arten. Die Tüten des Nephroma-Thallus drücken die umgebenden Moose zur Seite, Sprosse von Dicranum und anderen Moosen werden zwischen dieselben hineingepresst und gehen, wenn nicht die Spitzen frei bleiben, zu Grunde. Durch fortgesetztes Wachsthum des Randes der Thalluslappen werden neue Moos-Individuen überschattet, enventuell getödtet.

Die meisten Phanerogamen sind steril; auch wurden an den Moosen keine Sporogone gefunden. Dafür zeigen die Phanerogamen im Allgemeinen eine weite horizontale Ausbreitung der Sprosssysteme und Verholzung der Achsen, die Moose eine kräftige vegetative Individbildung. Unter den Laub- und Strauchflechten werden nur bei Cladonia coccifera (L.) und Nephroma Apothecien ausgebildet.

Die spärlich auftretende Lecanora tartarea (L.) Ach. hat — ähnlich wie in der Kola-Tundra — Thalluslappen von Nephroma und Sprosse von Polytrichum juniperinum Willd. überwachsen und getödtet. Dicranum und Polytrichum leiden durch die die Blätter umgebenden Kolonieen von Botrydina vulgaris Bréb. und Nostoc spec., Empetrum durch Sphaeropezia Empetri (Funk) Rehm und Diapensia durch Lecidea Diapensiae Th. Fr.

Bei Cetraria cucullata (Bell.) Ach., islandica (L.) Ach., nivalis (L.) Ach., Cladina silvatica (L.) und Cladonia gracilis (L.) Coem. δ. cornuta (L.) Schaer. hat Verf. Hapteren gefunden, die gegen Zerreissung durch den Wind schützen.

Sehr viele von den Tundrapflanzen besitzen in hohem Grade die Fähigkeit, das Wasser festzuhalten (namentlich die Moose), bezw. im Innern aufzunehmen (die Flechten). Am Rande der tütenartigen Thalluslappen von Nephroma finden sich wulstige Verdickungen, die beim Anfeuchten aufschwellen und das absorbirte Wasser lange festhalten; sie sind vielleicht als besondere Absorptionsorgane zu betrachten. Auch einige Phanerogamen unter den Tundrapflanzen (Rubus Chamaemorus, Vaccinium Vitis idaea, Azalea, Empetrum) besitzen Organe zur Magazinirung des Wassers.

Beim Vergleich zwischen den Gewichten im lufttrockenen Zustande und nach 10-minutigem Eintauchen in Wasser von 18° C zeigte Polytrichum juniperinum 311%, Cetraria islandica 238%, Nephroma arcticum 244%, Empetrum nigrum 47% Gewichtszunahme. Der der lebenden Pflanzendecke unterlagernde Torf zeigte unter den gleichen Bedingungen eine Gewichtszunahme von 180%.

Die meisten Arten der Dicranum-Tundra besitzen einen xerophilen Bau. Die Blattgrösse ist bei den meisten Lignosen reducirt, am deutlichsten bei Vaccinium Vitis idaea.

In den schwedischen Hochgebirgsgegenden scheinen die Dicranum-Tundren im Allgemeinen nur wenig ausgedehnte Flächen einzunehmen. Sie sind nach Verf. vielleicht als Reste von Tundra-Formationen zu betrachten, die während einer gegen das Ende der Litorina-Periode nach der Ansicht einiger Forscher stattgefundenen Klimaverschlechterung sich auf Kosten der früheren Wälder ausgebreitet hatten und bei einer späteren Klimaverbesserung zersplittert wurden.

In der Zukunft werden nach Verf. wahrscheinlich die Strauchflechten, und von diesen namentlich die Platysma- und Cladonia-Formen in den schwedischen Dicranum-Tundren eine immer grössere Rolle spielen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Beguinot, A., Esplorazioni botaniche nelle Paludi Pontine. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 192.)

Verf. hat den verflossenen Sommer zu einer eingehenden Durchwanderung der pontinischen Sümpfe zu botanischen Zwecken gewidmet. Er besuchte dabei litorale Strecken und viele landeinwärts gelegene Gebiete, die grösseren Seen alle, zwischen Torre Astura und Spalonga, mehrere der kleineren und verfolgte einen guten Theil des Laufes der nach Terracina zu mündenden Flüsse und schiffbaren Canäle.

Auf seiner Reise sammelte er, bis auf wenige, nahezu alle Pflanzenarten, welche in der Schrift der Fiorini Mazzanti angeführt sind, überdies noch viele, für das Gebiet ganz neue Arten, darunter die drei Arten: Elatine, Isnardia und Rhynchospora.

Solla (Triest).

Gammie, G. A., A botanical tour in Chambra and Kangra. (Records of the botanical Survey of India. Vol. I—V. 10. p. 183—214. Calcutta 1898.)

Ein weiterer Beitrag zu der Flora jener Gegenden mit Aufzählung der gefundenen Arten, welche Nichts besonderes bietet. Neue Species wurden nicht aufgefunden.

E. Roth (Halle a. S.).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXVI. Heft 3/4. 1899. p. 236—424.)

In diesen Beiträgen finden wir folgende Arbeiten:

1. *Passifloraceae* africanae. Von **H. Harms.** p. 236—239.

Seit der Aufarbeitung des afrikanischen Materials dieser Familie durch A. Engler sind nur wenige Novitäten bekannt geworden. Verf. beschreibt hier sechs neue Adenia-Arten, von denen die Mehrzahl, nämlich 4, aus Kamerun stammt; drei neue Arten dieser Gattung werden von Transvaal bekannt. Unter den westafrikanischen Arten sind A. Staudtii Harms und A. aspidophylla Harms durch schildförmige Blätter ausgezeichnet, A. gracilis Harms gehört in die Gruppe Ophiocaulon (Hook. f.), eine Gattung, die Verf. mit Adenia vereinigt hat (cf. Engler-Prantl's Pflanzenfamilien. Nachträge zu III. 6a). A. oblongifolia Harms gehört in die Verwandtschaft von A. Mannii (Mast.) Engl. A. stenophylla Harms (Transvaal) ist durch sehr schmale Blattsegmente ausgezeichnet, A. Wilmsii Harms, ebenfalls von Transvaal, ist eine kleine aufrechte Pflanze, die der Ranken entbehrt; habituell erinnert sie an A. Volkensii Harms. — Die Gattung Deidamia Thou. war bisher nur aus Madagascar bekannt: Verf. stellt zu dieser Gattung die aus Kamerun als neue Gattung beschriebene Efulensia C. H. Wright; die westafrikanische Pflanze erscheint ihm gegenüber Deidamia keine Unterschiede darzubieten, die eine generische Abtrennung befürworten könnten, von den madagascarischen Arten weicht sie durch das Vorhandensein von nur 3 Blättchen ab.

2. *Araliaceae* africanae. Von **H. Harms.** p. 240—252.

Verf. weist hin auf die Armuth an Araliaceen, die den afrikanischen Continent gegenüber dem Reichthum der Tropen Asiens, Amerikas und des madagascarischen Gebietes (Mascarenen, Madagascar) auszeichnet. Er giebt eine Uebersicht über die Schefflera-Arten Afrikas. Die Gattung Polyscias erfährt einen Zuwachs von drei Novitäten (P. Stuhlmannii Harms aus Uluguru, P. Preussii Harms aus Kamerun, P. Elliotii Harms vom Ruwenzori). Von Cussonia werden vier neue Arten beschrieben. Von diesen gehören drei der Section Eucussonia an, die durch Aehren oder Trauben gekennzeichnet ist (C. hamata Harms und C. laciniata Harms aus dem Ghasalquellengebiet, verwandt mit C. arborea Hochst; C. microstachys Harms aus dem Somaliland, verwandt mit C. Holstii Harms). C. Buchananii Harms ist der durch Dolden ausgezeichneten Section Neocussonia einzureihen, sie stammt aus dem Nyassalande und aus Uluguru; gegenüber der nahe verwandten C. umbellifera Sond. zeichnet sie sich durch spitze Blättchen aus. — Für C. spicata Thbg. werden die vom Verf. geprüften Materialien aufgeführt, danach erstreckt sich das Verbreitungsgebiet dieser Art von Südafrika (Pondoland) bis nach Usambara und den Comoren; Verf. vereinigt mit dieser Art die von den Comoren beschriebene C. Boivini Drake del Castillo.

3. *Leguminosae* africanae. II. Von **H. Harms.** p. 253—324. Taf. V—VII.

P. Taubert hatte bereits einen Theil afrikanischer Novitäten dieser Familie in Engler's Botanischen Jahrbüchern. XXIII. p. 172—196 beschrieben; gewisse Gruppen waren von P. Taubert noch nicht oder nur unvollständig bearbeitet worden, so dass bei einer erneuten Prüfung

des Materiales des Berliner Museums die Zahl der noch nicht publicirten Arten anwuchs. — Aus der Gruppe der Mimosoideae werden vier neue Genera beschrieben, von denen Amblygonocarpus, Cylicodiscus und Calpocalyx bereits in den Nachträgen zu den Natürlichen Pflanzenfamilien kurz charakterisirt wurden. Fillaeopsis Harms wird in vorliegender Arbeit zum ersten Male beschrieben und abgebildet (Taf. VI); diese Gattung gehört in die Nähe von Piptadenia, sehr auffällig sind die grossen Hülsen und die geflügelten Samen. — Zu den Caesalpinioideae gehören die vom Verf. in den Nachträgen zu den Natürlichen Pflanzenfamilien bereits kurz charakterisirten, hier ausführlicher beschriebenen neuen Genera: Hymenostegia, Plagiosiphon, Oxystigma, Monopetalanthus, Loesenera, Cyanothyrsus, Polystemonanthus, Stachyothyrsus. Das grösste Interesse unter diesen Formen bietet wohl Polystemonanthus. Wie Swartzia besitzt dieses Genus eine grösse Anzahl von Staubblättern, ist jedoch in den übrigen Merkmalen weit von jener Gattung verschieden, nähert sich vielmehr Berlinia und Afzelia. Sämmtliche eben genannten neuen Genera gehören Westafrika an, wo nach den bisherigen Forschungen die Caesalpinioideae einen grösseren Formenreichthum entwickeln, als an der Ostküste. Aus dem Osten stammen die neuen Caesalpinioideen: Cynometra? Carvalhoi, Bauhinia vituensis, Dialium Schlechteri, Caesalpinia Trothaei. Copal liefern: Cynometra sessiliflora, Copaifera Demeusei, beide vom Congo-Gebiet. Die vom Verf. früher beschriebene Gattung Anthagathis Harms hat sich bei näherer Prüfung als die Connaracee Jollydora herausgestellt.

Die merkwürdige von Taubert beschriebene Gattung Angylocalyx, welche der Autor zu den Caesalpinioideae gestellt hatte, versetzt Verf. unter die Sophoreae, da die Stellung der Blumenblätter zum Fruchtknoten die Einreihung bei den Caesalpinioideae verbietet. Die Gattung Baphia, welche bereits durch Taubert's Forschungen einen erheblichen Zuwachs erhalten hatte, konnte Verf. um 8 neue Arten bereichern. Diese Gattung ist im Osten Afrikas schwach vertreten, im Westen jedoch reich entwickelt, so dass fast jede Sammlung aus dem tropischen Westen neue Formen bringt. Die Dalbergieae Afrikas erfahren eine nicht unbedeutende Bereicherung ihres Bestandes, so werden von Dalbergia 11, von Lonchocarpus 4, von Pterocarpus und Derris je 1 neue Art beschrieben. Die von Lonchocarpus nur dann, wenn reife Früchte vorliegen, sicher unterscheidbare, den Galegeae zugewiesene Gattung Millettia erhält einen Zuwachs von 8 neuen Arten. Eine sehr merkwürdige Pflanze ist hier unter dem Namen Glycine? Wilmsii Harms (Transvaal) beschrieben; Verf. ist sich noch unklar darüber, ob er in diesem Falle die Gattung richtig getroffen hat; die Blütenmerkmale sprechen jedenfalls nicht gegen die Einreihung in diese Gattung. Die Pflanze besitzt 3-jochige Fiederblätter, die Mehrzahl der Glycinen hat wie die meisten Phaseoleae gedreite Blätter, es kommen jedoch gerade bei Glycine Fiederblätter vor.

Die bisher monotypische Gattung Cylista Ait. war aus dem tropischen Asien und aus Ostafrika bekannt; jetzt kennt man die Gattung

auch aus Westafrika, wo sie in Cylista Preussii Harms einen mit C. scariosa nahe verwandten Vertreter besitzt. Von Rhynchosia werden 9 neue Arten beschrieben. Sphenostylis E. Mey. wird gewöhnlich mit Vigna vereint; die Griffelform ist jedoch eine so ausgezeichnete, dass Verf. sich veranlasst sah, die selbstständige Stellung dieser Gattung zu befürworten. Man kennt die vier Arten zählende Gattung aus dem südlichen und aus dem tropischen Afrika, wo sie sowohl im Osten wie im Westen auftritt. In Oliver's Fl. of Trop. Afr. II. ist eine Sphenostylis-Art (Sph. stenocarpa [Hochst.] Harms) zweimal aufgeführt: p. 203 als Vigna ornata Welw., p. 213 als Dolichos stenocarpus Hochst. Dolichos lieferte eine grössere Zahl von Neuheiten (13). Die neue Section Rhynchosiopsis Harms umfasst D. rhomboideus Hoffm., D. Anchietae Hiern, D. macrothyrsus Harms. Man findet bisweilen die Angabe, der in den Tropen Asiens und Amerikas weit verbreitete Pachyrhizus angulatus Rich. komme auch in Afrika vor. Verf. vermuthet, dass dieser Angabe eine Verwechselung mit einer Pflanze zu Grunde liege, die dem Pachyrhizus sehr ähnlich ist, aber bei näherer Untersuchung sich von Pachyrhizus als so verschieden erweist, dass sie dieser Gattung nicht zugerechnet werden darf; Verf. beschreibt sie als neue Dolichos-Art (D. Pseudopachyrhizus Harms). Für Dolichos biflorus L. wird das vom Verf. untersuchte Material angegeben; er vereinigt mit dieser Art D. uniflorus Lam. und D. axillaris E. Mey. Neben einer typischen Form mit spitzen Blättchen, die im Westen und Osten Afrikas, wie auch im tropischen Asien vorkommt, unterscheidet Verf. eine var. occidentalis, die, wie es scheint, nur im westlichen und centralen Afrika sich findet.

Zum Schlusse sei darauf hingewiesen, dass unter den Papilionatae noch von folgenden Gattungen neue Arten beschrieben werden: Melolobium (1), Crotalaria (1, zur Section Farctae Benth. gehörig: C. Thomasii Harms), Argyrolobium (1), Indigofera (3), Psoralea (1), Tephrosia (1), Ormocarpum (1), Aeschynomene (1), Smithia (1).

4. *Euphorbiaceae* africanae. Von **F. Pax.** p. 325—329.

Die bisher nur aus dem tropischen Asien und Australien bekannte Gattung Actephila Bl. wird auch für Afrika nachgewiesen, es gehört hierhin Actephila reticulata (Müll. Arg.) Pax aus Kamerun und Gabun mit den Synonymen Pentabrachion reticulatum Müll. Arg. und Amanoa laurifolia Pax. Zwei neue Genera beschreibt Verf.: Crotonogynopsis (Usambara), vielleicht neben Lepidoturus zu stellen, und Tetracarpidium (Kamerun), aus der Gegend von Pycnocoma, beide mit einer Art. Neue Arten werden von folgenden Gattungen aufgestellt: Cyclostemon (2), Antidesma (1), Bridelia (1), Crotonogyne (1), Macaranga (1), Pycnocoma (1), alle aus Kamerun.

5. *Orchidaceae* africanae. Von **R. Schlechter.** p. 330—344.

Der für die Förderung der Orchideen-Kunde unermüdlich bestrebte Verf. beschreibt neue Arten der Genera: Platanthera (1,

Mossambik), Holothrix (2, Nyassaland und Capland), Habenaria (Mossambik), Cynosorchis (1, Mossambik), Disperis (1, Natal), Eulophia (9, Südafrika, Mossambik), Acrolophia (1, Capland), Polystachya (1, Mossambik), Liparis (1, Mossambik), Bolbophyllum (1, Mossambik), Angraecum (3, Mossambik, Nyassaland).

6. *Megalochlamys* nov. gen. *Acanthacearum.* Von **G. Lindau.** p. 345—346.

Die neue Gattung wird auf Dicliptera Marlothii Engl. (Südwestafrika, Angola) begründet. Wahrscheinlich gehört sie zu den Odontoneminae, wo sie, bis Antheren bekannt sind, in der Nähe von Duvernoia untergebracht werden kann. Zu Megalochlamys gehört auch Dicliptera linifolia Lindau aus dem Somalilande.

7. Zur Kenntniss der afrikanischen *Brunnichia*-Arten. Von **U. Dammer.** p. 347—357.

Interessante Mittheilungen über die eigenartige Morphologie der Gattung. Verf. unterscheidet neben dem Typus der Brunnichia africana Welw. eine var. glabra (Kamerun), die vom Typus durch völlige Kahlheit, abweichende Blattform und Blatttextur, verlängerte Achse der Partialinflorescenzen, grössere Blüten, längeren Basaltheil der bis auf die Mitte verwachsenen Griffel, abweicht. Eine selbstständige Art ist B. erecta Aschers. (Gabun). Neu ist die Art B. congoensis Dammer; diese hat runde Zweige, abweichende Blattform und andere Charaktere, die eine Einfügung bei B. africana verbieten.

8. *Charadrophila* Marloth nov. gen. Von **R. Marloth.** p. 358—359. Taf. VIII.

Verf. stellt diese durch schöne Blüten ausgezeichnete, im südwestlichen Capland bei Stellenbosch aufgefundene Pflanze zu den Scrophulariaceae; Engler meint jedoch, es sei trotz des vollständig gefächerten Fruchtknotens eine Gesneriacee. Der ganze Habitus ist der einer Gesneriacee.

9. *Piperaceae* africanae. II. Von **Cas. De Candolle.** p. 360.

Verf. beschreibt Peperomia Humblotii von den Comoren, P. Baumannii aus Togoland.

10. *Piperaceae* africanae. III. Von **A. Engler.** p. 361.

Zwei neue Arten: Peperomia Staudtii Engl. und P. laeteviridis Engl., beide aus Kamerun.

11. *Gesneriaceae* africanae. III. Von **A. Engler.** p. 362—363.

Die neue Gattung Carolofritschia Engl. (aus Kamerun) steht der Gattung Roettlera oder Didymocarpus am nächsten; sie ist aber von derselben durch den einseitigen Discus und die eiförmige kurze Kapsel unterschieden. Streptocarpus Wilmsii Engl. stammt aus Transvaal. Von St. balsaminoides Engl. wird die var. tenuifolia Engl. beschrieben (Kamerun).

12. *Burseraceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 364—373.

Die neue Gattung Canariastrum Engl. (Kamerun) zeichnet sich durch die eigenartig gebauten Steinkerne aus. Von dem Saphu-Baum (Pachylobus edulis Don) unterscheidet Verf. zwei Varietäten: var. Mubafo (Ficalho) Engl. (echter Saphu) und var. Preussii Engl. (unechter Saphu).

Wenn nicht reife Früchte vorliegen, so ist es oft schwer zu unterscheiden, ob gewisse Arten zu Santiriopsis oder zu Pachylobus gestellt werden müssen. Verf. konnte daher auch die neuen Arten Pachylobus Afzelii Engl. (Sierra Leone) und P. Barteri Engl. (Nigergebiet) nur als fragliche Pachylobus-Arten bezeichnen. Diese beiden Arten bilden zusammen mit Santiriopsis? Klaineana Pierre die Section Santiridium (Pierre, als Gattung). — Die neue Gattung Porphyranthus Engl. (Kamerun) ist mit Boswellia und Ancoumea verwandt. Von Commiphora werden 11 neue Arten beschrieben, und ausserdem werden ergänzende Notizen über Litteratur und Material für bereits früher publicirte Arten mitgetheilt.

13. *Rosaceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 374—384.

Verf. giebt eine Uebersicht über die bisher bekannten Arten von Parinarium und Acioa; er beschreibt von jener Gattung 4, von dieser 6 Novitäten, von denen die Mehrzahl dem Westen Afrikas angehört. Von Alchemilla und Rubus werden je zwei neue Arten (Uluguru, Transvaal) beschrieben.

14. *Monimiaceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 383—384.

Die neue Gattung Chloropatane Engl. stammt aus Kamerun. Ebendort ist der neue Glossocalyx (G. Staudtii Engl.) aufgefunden worden.

15. *Lauraceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 385—392. Taf. IX und X.

Die Gattung Ocotea lieferte eine (Kamerun), Beilschmiedia fünf neue Arten (Kamerun). Die neue Gattung Tylostemon Engl. (3 Arten aus Kamerun) kommt im Verhalten ihrer Staubblätter sehr nahe an Cryptocarya heran, würde aber, so lange die Pax'sche Eintheilung beibehalten wird, zu den Apollonieae zu stellen sein. Von Cryptocarya werden zwei neue Arten (aus Usambara und Natal) beschrieben.

Die neue Cassytha pondoensis Engl. aus Pondoland ist mit C. capensis Meissn. verwandt.

16. *Menispermaceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 393—416. Taf. XI—XV. 2 Textfiguren.

Die Abgrenzung der Gattungen innerhalb dieser Familie ist besonders wegen der Dioecie eine äusserst schwierige; vielfach kennt man von gewissen Gattungen nur die ♂ oder nur die ♀ Blüten. Demgemäss hat Verf. die Bearbeitung dieser Familie möglichst hinausgeschoben, um durch reicheres Material ein besseres Urtheil gewinnen zu können. Seine Studien haben ihn zu der Erkenntniss geführt, dass man bisweilen afrikanische Vertreter anderen bereits bekannten Gattungen mit Unrecht eingereiht hat, und dass man im Allgemeinen derartige afrikanische Formen besser als besondere Genera betrachtet. Erst in

neuerer Zeit bekannt gewordene Materialien führten ebenfalls zur Aufstellung neuer Genera, so dass die Zahl der afrikanischen Menispermaceen-Gattungen erheblich gestiegen ist. Ebenso beträchtlich ist der Zuwachs an Arten; Schinz und Durand zählen im Conspect. Fl. Afr. aus dem tropischen und südlichen Afrika 31 Arten auf; dem Verf. sind allein aus dem tropischen Afrika 21 im Conspectus nicht genannte Arten bekannt geworden.

Die vom Verf. aufgestellten neuen Genera sind folgende:

Miersiophyton, begründet auf Chasmanthera nervosa Miers, von Chasmanthera durch das eigenartige Androeceum, wie das Endocarp der Früchte völlig verschieden. Kolobopetalum (Togoland, Kamerun) mit einer Art, gehört zu den Tinosporeae. Syntriandrium (2 Arten in Kamerun), ebenfalls eine Tinosporee. Limaciopsis (eine Art an der Loangoküste), mit Limacia verwandt, durch nur zwei Kelchkreise und das Fehlen eines Staminodialkreises verschieden. Heptacyclum (eine Art, Kamerun), mit Triclisia verwandt. Welwitschiina (eine Art, Angola), begründet auf Chondodendron macrophyllum Hiern.; wegen der grösseren Zahl der Kelchblätter und wegen der zahlreichen Carpellen kann diese Art nicht zu der amerikanischen Gattung Chondrodendron gerechnet werden. Bereits bekannte Genera erfahren durch des Verf. Publikation einen ganz erheblichen Zuwachs an Arten. Cissampelos ist hier mit 3, Tiliacora mit 4, Tinospora mit 3, Dioscoreophyllum mit 2, Desmonema mit 2 neuen Arten vertreten. Verf. giebt ausserdem eine eingehende Gliederung für die bekanntlich so unendlich variabele Cissampelos Pareira L.

17. *Araceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 417—424.

Es werden an neuen Arten beschrieben: Culcasia 4 (Kamerun, Uluguru), Anchomanes 1 (Congo), Hydrosme 4 (Togo, Kamerun, Gallahochland), Cercestis 1 (Kamerun), Anubias 2 (Kamerun), Stylochiton 1 (Kamerun).

Harms (Berlin).

Franchet, A., Plantarum sinensium ecloge secunda. (Journal de Botanique. XII. 1898. No. 12—21. p. 190—196, 220—230, 253—264, 301—320.)

Diagnosen zahlreicher neuer Species aus den Gebirgen West-Chinas, gesammelt von mehreren französischen Missionaren.

Liliaceae.

I. *Paris:* *P. Delavayi* Franch., Vertreter einer neuen Section, *Parisella* Franch., ausgezeichnet durch sechsflügeliges Ovar mit meist sechs, nur am Grunde verwachsenen Griffeln. — *P.* (*Euthrya*) *Fargesii* Franch. — *P. polyphylla* Sm. var. *platypetala* Franch. und var. *brachystemon* Franch. — *P. quadrifolia* L. var. *setchuenensis* Franch.

II. *Lloydia:* *L. serotina* Rchb. var. *unifolia* Franch. — *L. filiformis* Franch. — *L. yunnanensis* Franch. — *L. oxycarpa* Franch. — *L. Delavayi* Franch. — *L. thibetica* Bak. var. *lutescens* Franch., var. *purpurascens* Franch. — Ueber die systematische Stellung dieser neuen Formen giebt eine Uebersicht aller bisher bekannten Arten von *Lloydia* mit dichotomischem Clavis Aufschluss.

III. *Nomocharis: N. meleagrina* Franch.

IV. *Lilium: L. Henrici* Franch. — *L. apertum* Franch. mit var. *thibetica* Franch. — *L. lophophorum* Franch. = *Fritillaria lophophora* Bur. et Franch.

V. *Fritillaria: F. Delavayi* Franch. — *F. Souliei* Franch. — Ausser diesen beiden sind bis jetzt in den Hochgebirgen West-Chinas gefunden: *F. Davidi* Franch., *F. Roylei* Hook., *F. cirrhosa* Don, *F. verticillata* Willd. Von allen werden die Zwiebeln von den Chinesen hoch geschätzt als Heilmittel („Pey-mu").

VI. *Tofieldia: T.* (*Eutofieldia*) *brevistyla* Franch. — *T. iridacea* Franch. — *T. setchuenensis* Franch. — *T. yunnanensis* Franch. — Auch *Tofieldia* gehört zu den Gattungen, die an Mannigfaltigkeit in den Gebirgen Ostasiens ihren Höhepunkt erreichen. Verf. zeigt dies an einer dichotomischen Uebersicht sämmtlicher bekannten Species.

Theaceae.

Stachyurus yunnanensis Franch. — *St. salicifolius* Franch. — *St. chinensis* Franch.

Ausserdem noch in China *St. himalaicus* Hook. f. et Thoms. und *S. praecox* S. et Z.

Aquifoliaceae.

Ilex (§ *Aquifolium*) *Fargesii* Franch. — *I.* (§ *Aquifolium*) *Delavayi* Franch. — *I. pseudo-Godajam* Franch.

Ericaceae.

Rhododendron: Rh. selense Franch. — *Rh. Bodinieri* Franch. — *Rh. lukiangense* Franch. — *Rh. Annae* Franch. — *Rh. coriaceum* Franch. — *Rh. sanguineum* Franch. — *Rh. floccigerum* Franch. — *Rh. crinigerum* Franch. — *Rh. detersile* Franch. — *Rh. brevistylum* Franch. — *Rh. siderophyllum* Franch. — *Rh. scabrifolium* Franch. var. *pauciflorum* Franch. — *Rh. brachyanthum* Franch. var. *hypolepidotum* Franch. — *Rh. saluenense* Franch. — *Rh.* (*Azalea*) *mekongense* Franch. — *Rh.* (*Osmothamnus*) *ramosissimum* Franch. — *Rh.* (*Choniastrum*) *axyphyllum* Franch.

Aristolochiaceae.

Asarum: A. brevistylum Franch. — *A. Balansae* Franch. — *A. chinense* Franch. — *A. debile* Franch. — *A.* (*Aschidasarum*) *Fargesii* Franch. — [*A. Fauriei* Franch. — *A. Savatieri* Franch., wie voriges aus Japan].

Bemerkungen über die Schwierigkeit von Sections-Abgrenzung bei *Asarum*. Von 30 Arten kommen 23 in Ostasien vor, 1 in Europa, je 3 im pacifischen und atlantischen Nordamerika.

Aristolochia: A. (*Siphisia*) *Balansae* Franch., aus Tonkin. — *A. Sipho* L'Hér. (ob wild?). — *A.* (*Siphisia*) *setchuenensis* Franch. — *A.* (*Siphisia*) *thibetica* Franch. — *A.* (*Siphisia*) *yunnanensis* Franch. — *A.* (*Dipholobus*) *gentilis* Franch. — *A.* (*Dipholobus*) *Delavayi* Franch.

Juglandaceae.

Pterocarya Delavayi Franch. — Für *Pt. Paliurus* Batal. wird die neue Section *Cycloptera* geschaffen, ausgezeichnet durch die oben in einen zusammenhängenden kreisrunden Flügel verwachsenen Vorblätter.

Diels (Berlin).

King, George, Materials for a flora of the Malayan Peninsula. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXVII. 1898. Part. II. Natural Science. p. 1—63.)

Verf. bringt eine weitere Reihe von Beiträgen zur Flora der malayischen Inseln.

Neu aufgestellt werden:

Casearia andamanica, *C. Kunstleri*, verwandt mit *C. macrocarpa* und *Clarkei* King; *Osmelia Maingayi: Homalium Kunstleri*, *H. undulatum;*

Momordica Clarkeana, zu *cochinchinensis* zu stellen; *Melothria affinis; Zanonia Clarkei; Heptapleurum luridum, H. triste, H. subracemosum, H. Scortechini, H. latifoliolatum, H. affine*, nähert sich dem *H. ellipticum, H. Hullettii*, mit *H. divaricata* Miq. verwandt, *H. Ridleyei, H. nerrosum, H. Wrayi, H. Curtisii; Dendropanax Maingayi; Wardenia* nov. genus *Araliacearum, W. simplex*.

E. Roth (Halle a. S.).

Sodiro, Aloysius, Plantae ecuadorenses. I. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Band XXV. 1898 Heft 5. p. 722—733.)

In diesem ersten Theile einer Bearbeitung der von Sodiro in Ecuador gesammelten Pflanzen werden die folgenden Familien behandelt:

Loganiaceae (auctore E. Gilg), durch 7 Arten vertreten, darunter *Spigelia nervosa* Gilg sp. n. und *Buddleia Verleyseniana* Gilg. sp. n.

Gentianaceae (a. E. Gilg), mit 10 Arten, darunter *Halenia Weddelliana* Gilg. sp. n. (= *H. plantaginea* Wedd., non Griseb.) und *Macrocarpaea Sodiroana* Gilg. sp. n.

Apocynaceae (a. K. Schumann), 6 Arten, darunter *Echites assimilis* K. Sch. sp. n. und *Mandevilla Loeseneriana* K. Sch. sp. n.

Asclepiadaceae (a. K. Schumann), 15 Arten, darunter *Diplolepis longirostrum* K. Sch. sp. n., *Tassadia pilosula* K. Sch. sp. n., *Cynanchum brachyphyllum* K. Sch. sp. n., *C. intricatum* K. Sch. sp. n., *C. pichinchense* K. Sch. sp. n., *C. quitense* K. Sch. sp. n., *C. Sodiroi* K. Sch. sp. n., *C. stenospira* K. Sch. sp. n., *Roulinia chlorantha* K. Sch. sp. n., *Anomotassa* (K. Sch. gen. nov. *Tylophorearum*) *macrantha* K. Sch. sp. n. und *Gonolobus macranthus* K. Sch. sp. n. — Für die sechs neuen *Cynanchum*-Arten wird ein dichotomer Bestimmungsschlüssel gegeben.

Convolvulaceae (a. Hans Hallier), 8 Arten, darunter *Convolvulus pseudosiculus* Cav. aus dem Mittelmeergebiet und die bisher mit *Quamoclit coccinea* Moench vereinigt gewesene *Q. indivisa* (Vell. 1825) Hallier f.

Acanthaceae (a. G. Lindau), 15 Arten, darunter *Aphelandra maculata* Lindau (= *Lagochilium maculatum* Nees).

Plantaginaceae (a. R. Pilger), 9 Arten, darunter *Plantago Sodiroana* Pilger sp. n.

H. Hallier (Hamburg).

De Gasparis, A., Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 193.)

Gegenüber den Bemerkungen Amaturi's (vgl. Botan. Centralblatt. Bd. LXXVII. p. 177) bemerkt Verf., dass jener Autor die in Deutschland studirten pflanzlichen Abdrücke nicht mit den seinigen verglichen hat, und dass sich jener, bei seinen Schlussfolgerungen, rein nur nach einem mittelmässigen Bilde gerichtet habe.

Der Mangel einer Fructification sei nicht hinlänglich, in dem Pflanzenreste ein Lebermoos zu verkennen, namentlich wenn alle übrigen Merkmale dafür sprechen.

Solla (Triest.)

Frank, B, Pflanzenschutz. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 1898. Heft 36. p. 270—290.)

Nach einer Uebersicht über den Stand der Krankheitslehre, werden zunächst zwei Fragen erörtert: Worin bestehen die Mittel zum Schutz

der Culturpflanzen? und wie machen wir es, dass diese Mittel auch in der Praxis angewendet werden?

Auf die erste Frage antwortete Verf., indem er die Mittel und Wege erörtert, nach denen Mittel hergestellt werden, ferner giebt er ein Bild über die Erforschung von Pflanzenkrankheiten, im allgemeinen nur Bekanntes erörternd.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist rein praktischer Natur. Zu vermissen ist nur die bedeutsame Unterscheidung zwischen Vorbeugungsmassregeln und eigentlichen Heilmitteln, die hier wohl angebracht sein würde, zwar sind Beizmittel etc. im weiteren Verlaufe angegeben, doch ohne strenge Trennung. Die hauptsächlichsten und bekanntesten Krankheiten werden erörtert, und die Mittel dagegen angegeben. Die angeführten Krankheiten sind sowohl thierischer wie pflanzlicher Natur.

Nach ausführlicher Besprechung geht Verf. zu dem bedeutsamen Capitel der Belehrung der Praktiker über, und betont sowohl Vorträge wie Schriften.

Thiele (Soest).

Mohr, C., Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 69.)

Ein halbes Liter Benzolin (Formel II) wird mit 100 Liter Wasser vermischt und dann so viel verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, bis blaues Lackmuspapier schwach geröthet wird.

Das im Benzolin enthaltene Benzincyan wird dadurch in Freiheit gesetzt und bleibt im Wasser gelöst. Bei jedem Weinstock werden nun nach Wegnahme der oberen Ackerkrume 10—15 Liter dieser Flüssigkeit auf die Wurzeln gegossen. Durch das Benzincyan werden die Rebläuse getödtet. Die nicht mit der Lösung in directe Berührung kommenden Thiere werden durch das nach dem Verdunsten des Wassers entweichende Benzincyangas getödtet.

Das Mittel soll auch bei anderen Aphiden, Schildläusen etc. gute Dienste thun, ist aber nur für Pflanzen mit härterer Belaubung anzuwenden.

Lindau (Berlin).

Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. (Separat-Abdruck aus Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France. T. XI. 1898. p. 1—10. Pl. V.)

Diese Arbeit enthält die Morphologie und Physiologie der an den Wurzeln der Papilionaceen vorkommenden Schwellungen. Es werden 63 Pflanzen-Arten, an denen diese Wurzelknöllchen vom Verf. beobachtet wurden, namhaft gemacht; unter diesen befinden sich fünf, nämlich: Medicago minima, maculata, Trifolium repens, Astragalus und Coronilla, die als neue Substrate aufzuzeichnen sind.

Bei Besprechung der verschiedenen Ansichten der Autoren über die Ursache und die Entstehungsweise dieser Bildungen, wird die älteste Beobachtung, welche von Malpighi herrührt, nicht erwähnt. Malpighi

ist nämlich der erste, welcher die Wurzelschwellungen der Papilionaceen beschrieben und abgebildet hat. Die Stelle lautet: „In leguminibus et consimilibus plantis, appendices, gallarum speciem referentes, passim obviae fiunt.“ (De Gallis. 1679. p. 43.) Auf derselben Seite beschreibt Malpighi ausführlich die Wurzelknöllchen von Galega officinalis L. (Fig. 68), Faba vulgaris L. (Fig. 69), Cicer arietinum L. (Fig. 70) und Vicia-spec.? (Fig. 70 C.). Malpighi stellt diese Bildungen als zweifelhaft zu den Zoocecidien, jedoch mit der Bemerkung, dass er nie eine Larve in denselben gefunden habe: „Ideo non asseveranter pro gallis describam: cum tamen probabiliter eas tales esse censeam.“

Kieffer (Bitsch).

Behrens, J., Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. (Separat-Abdruck aus Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. IV. 1898. Jena 1898.)

Verf. hat, im Gegensatz zu den meisten sich mit der Obstfäulniss befassenden Arbeiten, das Hauptgewicht nicht auf die Frage nach der Art der Fäulnisserreger gelegt, sondern die Art des Parasitismus der Fäulnisserreger, ihre Einwirkung auf die lebende Frucht und die von ihnen hervorgerufenen Veränderungen näher zu verfolgen gesucht.

Beobachtet wurden gelegentlich Penicillium glaucum Lk., Penicillium luteum Zuk., Mucor stolonifer Ehrb., Botrytis vulgaris Fr. und Oidium fructigenum Lk.

Botrytis vulgaris nimmt insofern eine Ausnahmestellung ein, als er nicht nur reife Früchte, sondern auch lebende Organe jeder Art anzugreifen vermag.

Kissling hat in seiner Arbeit über die Biologie der Botrytis cinerea nicht genau zwischen den zweierlei Veränderungen, welche der Pilz hervorbringt, unterschieden. Das Absterben der Wirthszellen wird hervorgerufen durch ein Gift, welches durch Kochen nicht zerstört wird, während die Desorganisation des Gewebes, die eine Folge des Aufquellens und der partiellen Lösung der Membranen ist, auf Enzymwirkung zurückgeführt werden muss.

Auch die anderen Fäulnisserreger bilden giftige Stoffwechselproducte.

Um diese Wirkungen zu untersuchen, wurden die leicht zu isolirenden Zellen des Fruchtfleisches der Beeren von Symphoricarpus theils in destillirtes Wasser, theils in aufgekochten, theils in ungekochten Presssaft der durch die Wirkung eines bestimmten Pilzes verfaulten Früchte gebracht. Ref. möchte sich die Bemerkung erlauben, dass es vielleicht zweckmässig gewesen wäre, auch Controllversuche mit dem Presssafte nicht gefaulter Früchte anzustellen, da, wie de Vries gezeigt hat, die normale Vacuolenflüssigkeit schon in vielen Fällen auf Pflanzenzellen giftig wirken kann. Botrytis vulgaris ist im Stande (p. 12), echte Cellulose in Lösung überzuführen, während dieses Vermögen den beiden Penicillien fehlt.

Während Penicillium glaucum und Botrytis vulgaris sich entwickeln können auf einem Nährboden, welcher als Kohlenstoff-

quelle nur Peptin enthält, gelang dies mit Oidium fructigenum nicht, so dass der Schluss nahe liegt, Oidium, obwohl ausschliesslich intercellular wachsend, vermag Mittellamellen nicht in Lösung überzuführen.

Die Frage der Prädisposition und der Specialisirung der Fäulnisspilze zerfällt in drei Momente:

1. Weshalb befallen Penicillium und Mucor nur saftige Früchte, weshalb nicht auch andere Pflanzenorgane, wie das speciell bei Botrytis der Fall ist?
2. Worauf beruht die verschiedene Widerstandsfähigkeit von Früchten derselben Art und Sorte in verschiedenen Zellen, in verschiedenen Jahrgängen und an verschiedenen Orten?
3. Woran liegt es, dass verschiedene Fruchtarten von verschiedenen Fäulnisspilzen mit Vorliebe befallen werden?

Die erste Frage führte dazu, die Giftwirkung genauer zu studiren. Einen Weg, worauf diese etwas genauer verfolgt werden könnte, bot die vielfach gemachte Beobachtung, dass Penicillium die Gährung ausserordentlich hemmt.

Aus diesbezüglichen Versuchen schliesst der Verf. (p. 26):

1. Die gährungshemmende Wirkung von Botrytis cinerea sowohl wie an Penicillium glaucum ist auf die Ausscheidung giftiger Stoffwechselproducte seitens dieser Pilze zurückzuführen, welche die Vermehrung der Hefezellen, ebenso wie ihre Gährthätigkeit beeinträchtigen.
2. Bis zu einem gewissen Grade kann diese Wirkung der Schimmelpilze auf die Hefe der letzteren ausgeglichen werden. Dieses gelang vollständig bei Penicillium, weniger bei Botrytis.
3. Botrytis ist weit giftiger als Penicillium.

Was die zweite Frage betrifft, so stimmt die Ansicht vom Verf. mit der von Zschokke überein, welcher mehr Gewicht legt auf die chemische Zusammensetzung des Zellsaftes, wie auf den Bau der Fruchthaut.

Dass aber in dieser Ansicht speciell Gerbstoff und Aepfelsäure eine Rolle spielen, ist nach der Meinung der Verf. nicht genügend erwiesen und auch nicht wahrscheinlich.

„Wir müssen uns also zunächst daran genügen lassen, an dem ganz allgemein ausgedrückten Satze, dass die chemische Zusammensetzung der Früchte jedenfalls ein wesentliches Moment in der Disposition derselben zur Fäulniss sind, und dass sie sicherlich auch bestimmend eingreifen bezüglich der Vorliebe gewisser Fäulnisspilze für diese oder jene Fruchtgattung."

In dem vierten Abschnitt (p. 32) wird die Veränderung der Frucht in Folge der Pilzfäule ausführlich studirt. Dass der „Gerbstoff" in den faulenden Früchten abnimmt, ist längst bekannt, ob aber die Fäulnisspilze ihn als Nahrung verbrauchen, ungewiss.

Verf. kommt zu der Ansicht, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass beim Absterben der Zellen unlösliche Verbindungen von „Gerbstoff" und Eiweiss entstehen.

Zur Begründung dieser Ansicht weist Verf. darauf hin, dass bei

Mispeln und Schlehe, in Folge des Absterbens, auch wenn dies sehr plötzlich eintritt, gleichfalls der Gerbstoff verschwindet.

Die Ansicht von Müller-Thurgau, dass die Aepfelsäure von den Pilzen weniger leicht zerstört wird als die Weinsäure, wird vom Verf. für Botrytis experimentell begründet. Penicillium glaucum und luteum verhalten sich anders. Die Verhältnisse sind sehr complicirte, weil auch Säure neugebildet werden kann.

Was die Braunfärbung beim Absterben betrifft, so wird die Ansicht, dass diese auf die Wirkung von Oxydase beruht, vom Verf. energisch bekämpft.

Verf. ist der Meinung, dass die Braunfärbung durch Verbindung der Gerbstoffe mit den Eiweissstoffen zu Stande kommt.

„Jedenfalls glaube ich im Vorstehenden gezeigt zu haben, dass man die Verfärbung des faulenden Obstes und wahrscheinlich auch vieler anderer Gewebe wohl verstehen kann, auch ohne die Annahme so unerhörter und neuer Enzymwirkungen, wie sie den Oxydasen zugeschrieben werden. Wohl mögen manchmal auch Enzyme eine Rolle dabei spielen, aber solche, welche die Chromogene erst aus glykosidischer Bindung frei machen."

Mit einem fünften Abschnitt über die Fäulnisspilze und die Kupfersalze schliesst die sehr interessante Arbeit ab.

Da sich Botrytis sehr wenig empfindlich gegen Kupfersalze zeigt, braucht man nicht zu fürchten, dass die Anwendung der Kupferpräparate zur Bekämpfung der Peronospora, die unangenehme Nebenwirkung haben möchte, auch die Verbreitung der Edelfäule zu verhindern.

Da auch Oidium sehr wenig empfindlich gegen Kupferverbindungen ist, meint Verf., dass unter den Bekämpfungsmitteln der Monilia-Krankheit der Kirschbäume den Kupferpräparaten gewiss kein grosser Werth beizulegen ist.

Kamerling (Hamburg).

Albert, Fr., Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXV. 1898. No. 87. p. 920.)

Verf. geht auf die von Kühn gefundene Beizungsmethode der Körner gegen Tilletia caries Tul. und Tilletia laevis Kühn ein, dann die Klagen der Practiker berührend, dass vom Beizen der Brand nicht vernichtet werde. Er giebt in interessanter Ausführung die Fehler, welche beim Beizen gemacht werden, an. Oft werden die Körner nur mit der Beizflüssigkeit besprengt. Die Körner bleiben dabei auf der Tenne liegen und ebenso wird die Kalkmilchbehandlung angewandt.

Oft, besonders bei abnormen Witterungsverhältnissen, tritt aber bei gut eingeweichtem Weizen dennoch Brand auf. Dieses lässt sich auf unverletzte Körner beziehen, die im Inneren Brandsporen enthalten, wie sie bei Versuchen des Verf. gefunden wurden. Es ist dem nur vorzubeugen, wenn sämmtliche unverletzte Brandkörner aus dem Saatgut entfernt werden, da die Körner sonst leicht bei der Aussaat zerdrückt werden und demnach noch Brand auftritt.

Die Abbildungen zeigen die Keimung solcher Sporen, die in unver-

letzten Körner enthalten waren, nach Einwirkung der von Kühn empfohlenen Kupferlösung.

Thiele (Soest).

Held, Th., Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXV. 1898. No. 92. p. 966.)

Auffällig war in diesem Jahre das Abfallen der Blätter beim Gravensteiner, Luikenapfel und vielen Kirschbäumen. Dadurch wurde sowohl die Ausbildung der Früchte wie die des Holzes gehindert.

Auch bei der Sorte Weisser Astrachan (Jacobiapfel) trat die Krankheit mehrfach auf.

Es folgen nun die Schädiger, welche diese Krankheiten hervorrufen, und deren Charakteristiken. Aufgezählt sind: Fusicladium dendriticum, F. pyrinum, Sphaerella sentina an Apfel- und Birnbäumen, an Pflaumen Sph. Bellona, an Erdbeeren Sph. Fragariae, an Johannisbeeren Sph. Ribis. (Leider sind die Autornamen nicht angegeben. Ref.) Weiterhin werden noch erwähnt Stigmatea Mespili, ferner Monilia fructigena, Gnonomia erythrostoma und Clasterosporium Amygdalearum.

Zur Bekämpfung wird gerathen, das trockene Laub zusammenzufegen, ebenso das trockene von den Bäumen im Spätherbste zu sammeln und zu verbrennen. Ferner wird das Spritzen der Bäume mit Kupferkalkbrühe befürwortet und deren Herstellung genauer erörtert.

Als Zeit zur Spritzung der Bäume werden die bereits bekannten Intervallen erwähnt.

Gegen die Mehlthaupilze wird Schwefel als Vorbeugungsmaassregel empfohlen, ebenso gegen die durch Exoascus hervorgerufene Kräuselkrankheit. (Kupferkalkbrühe als Mittel ist dabei leider ausser Acht gelassen. Ref.) Gegen die Rostarten wird gerathen, die Zwischenwirthe zu beseitigen, ebenso wird vor dem Anbau der Weymouthskiefern in der „Nähe" der Stachelbeersträucher gewarnt.

Thiele (Soest).

Pammel, L. H., Weeds of corn fields. (Bulletin Experiment Station Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts. No. 39. p. 23—52. Fig. 20 and 11 maps.) Des Moines 1898.

Die Unkräuter, welche in den Maisfeldern vorkommen, werden unter vier Classen gebracht wie folgt:

Europäische: *Lactuca Scariola*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *S. verticillata*, *Cnicus lanceolatus*, *Convolvulus arvensis* und *Panicum sanguinata*. Unkräuter die in den südlichen Theilen Amerikas einheimisch sind: *Xanthium canadense*, *Abutilon Avicennae*, *Solanum carolinense*. Unkräuter vom westlichen Theile Amerikas: *Solanum rostratum* und *Lygodesmia juncea*. Unkräuter vom nördlichen Theile Amerikas: *Iva xanthiifolia* und *Polygonum Mühlenbergii*.

Die Setaria viridis und S. glauca sind die gemeinsten Unkräuter der Maisfelder. Diese Species sind über die ganzen Staaten verbreitet; S. verticillata kommt nur im südlichen Theil des Staates vor, namentlich bei Davenport, Muscatine, Council Bluffs. Panicum

sanguinale kommt häufig in allen Theilen des Staates vor. Panicum Crus-galli an niedrigen Stellen.

Polygonum pennsylvanicum und P. Mühlenbergii, P. lapathifolium var. incarnatum sind weit verbreitet; die P. Mühlenbergii kommt nur an niedrigen Stellen vor. Cyperus esculentus an feuchten Stellen der Felder. Die Iva xanthiifolia, hauptsächlich im westlichen Theile des Staates, wo dieselbe frühzeitig eingeführt worden ist. Im Missouri Thale ist sie in den Alluvial-Fluren sehr gemein, wo die Pflanze oft 7 Fuss hoch wird. Ambrosia trifida ist auf den Alluvial-Fluren einheimisch, jetzt aber sehr verändert, gedeiht auch auf Hochebenen. Die Ambrosia artemisiaefolia ist ebenso weit verbreitet, aber nicht einheimisch.

Unter der Gattung Cnicus sind drei Unkräuter, nämlich Cn. lanceolatus, welche in den Weiden und offenem Buschland vorkommt, am häufigsten im östlichen Theile des Staates. Cnicus altissimus var. discolor, welche über den ganzen Staat verbreitet ist. Eine europäische Art, die canadische oder gemeine Distel (Cnicus arvensis), hat eine ziemlich weite Verbreitung, kommt trotzdem aber nur wenig vor. Helianthus annuus kommt am häufigsten im Missouri Thale vor. In dem reichen Alluvial-Boden gedeiht diese Pflanze ganz besonders. Stellenweise kommt die Sonnenblume auch in anderen Theilen des Staates vor, aber nur als Ansiedler. Die Helianthus grosse-serratus ist eine perennirende Pflanze, welche in der Nähe kleiner Flüsse gedeiht, hauptsächlich, wo keine Bäume oder Sträucher wachsen. Im Herbst und September sind diese Stellen gelb von den Blüten dieser Pflanze. Die Helianthus Maximiliani Schrad. kommt hauptsächlich im nördlichen und westlichen Theile des Staates vor.

Eine kurze Beschreibung der Vertilgung der Unkräuter bildet den Schluss der Abhandlung.

Pammel (Ames, Iowa).

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte *Folia digitalis.* (Nederlandsch Weekblad voor Pharmacie. 1897. No. 24.)

Der Verf. ermittelte den Digitoxingehalt niederländischer Digitalis-Blätter nach der Methode von Keller. Aus den Resultaten geht hervor, dass die verschiedenen Theile der Blätter 0,101—0,386% Digitoxin (auf Trockengewicht berechnet) enthalten können. Die cultivirte Digitalis kann der wildwachsenden an Digitoxingehalt gleichkommen.

Siedler (Berlin).

Schneegans, A., Zuckergehalt der Flores *Verbasci.* (Journal der Pharmacie von Elsass-Lothringen. XXV. 1898. No. 1.)

Der Gehalt trockener Blüten an Invertzucker betrug im Mittel 10,4%, daneben fanden sich wechselnde Mengen Rohrzucker. Der Befund ist von Wichtigkeit, weil die Verbascum-Blüten vielfach als Hausmittel bei Diabetes dienen.

Siedler (Berlin).

Sharp, Gordon, True and false *Cactus grandiflorus.* (Pharmaceutisches Journal. Ser. IV. 1897. No. 1434.)

Verf. wurde durch das verschiedene Aussehen, chemische und physiologische Verhalten der im Handel befindlichen Tincturen und Extracte auf die Droge (Cereus grandiflorus Miller = Cactus grandiflorus L.) aufmerksam. Um sich Aufklärung, zu verschaffen stellte er sich die Präparate selbst her und kam hierbei wie bei der Untersuchung der Droge zu der Ueberzeugung, dass Cactus, gleichwohl ob echt oder nicht, stets wirkungslos ist, dass aber als Cactus (Cereus) fast immer Opuntia verwendet wurde. Opuntia vulgaris Mill. ist identisch mit Cactus opuntia L.

In Cereus hatten Bonnett und Bay-Tessier ein Alkaloid entdeckt, das sie „Cactin" nannten. Farr fand darin neben glukosidischen Harzen auch Spuren eines Alkaloids, während Verf. ein solches nicht nachweisen konnte. Die Extracte und Tincturen der Pflanzen sind von grüner Farbe.

In Opuntia will Farr nur eine unbestimmte Alkaloidreaction angetroffen haben. Fehling'sche Lösung wurde nur schwach reducirt. Verf. fand kein Alkaloid, konnte aber im Uebrigen die Befunde von Farr bestätigen. Die blühenden Zweige von Opuntia enthalten einen Farbstoff, den Verf. für Xanthophyll hält; derselbe verleiht den Präparaten die gelbe oder bräunliche Färbung.

C. grandiflorus wird in Westindien seit langer Zeit von den Eingeborenen gegen Wassersucht angewendet.

Siedler (Berlin).

Wh'te, Ed., Oil of *Theobroma.* (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1439.)

Der Verf. untersuchte verschiedene Muster von Cacao-Oel und war überrascht, das specifische Gewicht derselben abweichend zu finden. Es stellte sich hierbei heraus, dass das specifische Gewicht abhängig war von der Dauer des Erwärmens beim Schmelzen des Oels und von der Zeit, welche von der Erstarrung bis zur Untersuchung verflossen war. In drei Tagen nahm beispielsweise das specifische Gewicht von 0,950 bis 0,991 zu.

Siedler (Berlin).

Orlow, A., Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von *Althaea officinalis.* (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXXVI. 1897. No. 43.)

Das Betaïn ist im Pflanzenreiche ziemlich verbreitet; es wurde u. a. gefunden in Beta vulgaris, Lycium barbarum, Solanum tuberosum, Scopolia atropoides, in Weizen- und Gerstenkeimen, Zittwersamen, den Samen von Chenopodium, Vicia, Gossypium Bald findet man das Betaïn frei, bald in chemischer Verbindung. Aus der Althaea-Wurzel stellte Verf. das Betaïn her durch Erschöpfen der Wurzel mit Wasser, Fällen des Auszuges mit Blei, Entbleien, Eindampfen auf ein geringes Volumen, wobei Asparagin auskrystallisirte, Fällen der Mutterlauge mit Quecksilberoxydulnitrat, Behandeln des Filtrats mit

Schwefelwasserstoff, Versetzen des etwas eingeengten Filtrats mit Salpetersäure und einer Lösung von phosphormolybdänsaurem Natrium, Stehenlassen, Sammeln des Rückstandes, Waschen desselben mit verdünnter Schwefelsäure, Zersetzen mit Barytwasser, Abfiltriren, Zersetzen des Aetzbaryts in der Lösung durch Kohlensäure, Eindampfen und Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol. Nach dem Verdunsten des Alkohols blieb eine gelbliche Masse zurück, die beim Umkrystallisiren aus Alkohol oder Wasser mit thierischer Kohle farblose, aus Betaïn bestehende Krystalle gab.

Siedler (Berlin).

Wagner, Philipp, Beiträge zur Kenntniss der neueren Droguen *Plumbago ceylanica*, *Capraria biflora*, *Spilanthus Acmella* in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 83 pp. Erlangen 1897.

Plumbago ceylanica bewohnt Ostindien wie Neu-Holland und gehört seit den ältesten Zeiten zu dem ostindischen Arzneischatz. Die Pflanze wird sowohl innerlich wie äusserlich angewendet; innerlich als Stomachicum gegen Wassersucht, Diarrhoe und Appetitlosigkeit, äusserlich gegen Hautkrankheiten und Bisswunden giftiger Thiere. Mit anderen Mitteln dient sie als Stimulans.

Verf. beschreibt zunächst makroskopisch den Stengel, um ihn dann anatomisch nach Aussenrinde, Mittelrinde, Innenrinde und Holz zu zerlegen. Der makroskopischen Beschreibung des Laubblattes folgen seine anatomischen Verhältnisse, worauf die chemische Untersuchung einsetzt; geprüft werden der wässerige, alkoholische, ätherische, Benzol- und Schwefelsäure-Auszug. Physiologische Versuche bilden den Beschluss dieses Abschnittes.

Capraria biflora von den Scrophulariaceen bewohnt hauptsächlich Westindien und Peru; die Blätter dienen als thé du pays in Indien zur Herstellung eines Getränkes. In neuerer Zeit werden die Blätter unter dem Namen Antillen-Thee, westindischer Thee u. s. w. in Europa eingeführt. Der Aufguss ist aromatisch und soll an Pfeffermünze erinnern.

Neben Stengel und Laubblatt wird hier noch die Frucht in den Kreis der Bearbeitung gezogen.

Spilanthus Acmella von den Compositen, ist in Ostindien und auf den Inseln im indischen Ocean einheimisch, wo sie sich an Wegen und besonders auf Schutthaufen findet und das ganze Jahr hindurch blüht. Die Pflanze ist fast geruchlos, schmeckt Anfangs bitterlich balsamisch, dann sehr scharf und stechend. Früher war sie unter der Bezeichnung Herba et semen Acmellae officinell und als ein antiscorbutisches, diaphoretisches und diuretisches Heilmittel gebräuchlich. Die Wirkung bei Nierensteinen wurde besonders gerühmt.

Da das Kauen der Pflanze viel Speichelzufluss im Munde erregt, giebt man sie den Kindern in Ostindien zum Kauen, in der Meinung, ihre Zungen für das Aussprechen schwerer Laute geschmeidiger zu machen.

Die Untersuchungen bewegen sich in denselben Geleisen wie oben.

E. Roth (Halle a. S.).

Howard, L. O., Useful insect products. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1439.)

Es werden der Reihe nach kurz die folgenden Insectenproducte abgehandelt:

Cochenille von *Coccus Cacti*, ein purpurner analoger Farbstoff von *Porphyrophora*, die Lacke von *Tachardia lacca*, ein kautschukartiges Product von *Tachardia larreae*, die Wachsarten, welche von *Ericerus pela* und *Ceroplastes ceriferus* erzeugt werden und endlich ein bisher noch wenig bekanntes Product, welches in den Vereinigten Staaten von *Cerococcus quercus* auf *Quercus oblongifolia*, *Qu. undulata* var. *Wrightii* und *Qu. agrifolia* erzeugt wird. Das gesammelte und mit der Hand zusammengeballte Product bildet Kautschuk-artige Klumpen, welche aber nicht die Elasticität des Kautschuks besitzen, sich dagegen vorzüglich zur Bereitung von Kau-Gummi eignen. Die chemische Analyse ergab Bestandtheile des Wachses wie des Kautschuks.

Siedler (Berlin).

Gruner, H., Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. Heft 36. 1898. p. 19.)

Nach einer historischen Entwickelung über das Kalken und Mergeln des Ackerlandes, geht Verf. auf die Definition der Formationen und zwar der ursprünglichen, sedimentären und eruptiven über, sodann die geologischen Landesaufnahmen besprechend, welche für die gesammte Land- und Forstwirthschaft von grossem Werthe sind. Dieselben geben in den neueren Karten die kalkhaltigen Böden an, was um so wichtiger ist, da nicht alle Pflanzen gleich stark dem Boden Kalk entnehmen, Cerealien entziehen dem Boden bei reichen Ernten nur etwa 25 kg auf den Hectar Kalk, Leguminosen, insbesondere Luzerne bis 350 kg, Tabak bis 100 kg, Raps bis 190 kg, Hopfen bis 250 kg und Wiesenheu bis 100 kg.

Den folgenden Abschnitt bildet eine interessante Uebersicht der in der Entwickelungsgeschichte der Erde unterschiedenen Perioden mit den während derselben zur Ablagerung gekommenen Formationen, deren Gliederungen, der darauf auftretenden Gesteine, sowie ihrer hauptsächlichsten Verbreitung in Deutschland, wobei das auf die Kalkarmuth bezügliche bei jeder Formation erledigt wird. Technisch nutzbare Mineralien sind nicht genannt, sondern nur die den Culturboden bildenden Gesteinsarten. Dieser Schilderung folgen die in kalkarmen Bodenarten vorhandenen Schichten, sodann eine Anleitung zur Aufsuchung von Kalk- und Mergellagern an der Hand der archäischen Formation, ferner der paläozoischen, mesozoischen und tertiären Formationen, denen das Quartär folgt, da ja der grösste Theil der Bodenarten des norddeutschen Flachlandes diesem angehört und als kalkarm zu bezeichnen ist. Ferner werden zur Aufsuchung der Kalk- und Mergellager die charakteristischen kalkliebenden Pflanzen genannt, und zwar:

Adonis vernalis L., *Anemone Pulsatilla* L. (*Pulsatilla vulgaris* Mill.), *Lepidium campestre* L., *Arabis petraea* Link., *Alyssum calycinum* L., *Thlaspi arvense* L., *Helianthemum Chamaecistus* Mill., *H. oelandicum* Whlndby., *Polygala amara* L., *P. calcarea* F. W. Schultz, *Alsine verna* Bartl., *Medicago minima* Lmk., *Onobrychis sativa* Lmk., *Medicago sativa* L., *M. lupulina* L., *Trifolium pratense* L., *Tr. rubens* L., *Bupleurum falcatum* L., *B. rotundifolium* L., *Seseli montanum* L., *Laserpitium latifolium* L., *Sherardia arvensis* L., *Asperula arvensis* L., *A. glauca* Bess., *A. odorata* L., *Valerianella auricula* DC., *Carlina*

acaulis L., *Centaurea Scabiosa* L., *Aster Amellus* L., *Cirsium acaule* All., *Carduus defloratus* L., *Tussilago Farfara* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Gentiana ciliata* L., *G. germanica* L., *Brunella grandiflora* Jacq., *Stachys germanica* L., *Melica ciliata* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Epipactis rubiginosa* Gaud., *Orchis purpurea* Huds., *Cypripedium Calceolus* L., *Ophrys aranifera* Huds., *Cotoneaster integerrima* Med. syn. *vulgaris* Lindl., *Poterium Sanguisorba* L. (*Sanguisorba minor* Scop.), *Knautia arvensis* Coult., *Carex humilis* Leyss., *Rosa* L., *Viburnum Lantana* L., *Pirus* L., *Crataegus* L., *Sorbus Aria* Crtz., *S. torminalis* Crtz., *Prunus Mahaleb* L.

Es folgt nun ein Abschnitt über die Nutzbarmachung der genannten Lager, auf der Erfahrung aufbauend, dass der Kalk das Pflanzenwachsthum in der vortheilhaftesten Weise beeinflusst. Die Art des Mergelns des Ackerlandes wird dabei im weitgehendsten Masse berücksichtigt, ebenso werden geeignete Fruchtfolgen angegeben, und endlich werden die zu benutzenden Gesteine näher in's Auge gefasst.

Thiele (Soest).

Pistohlkors, Harry von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8°. 104 pp. Bonn (K. Drobnig) 1898.

Die Ernten wachsen nicht, wie man früher allgemein annahm, im gleichen Verhältniss mit der Düngerzufuhr, sondern verschieden je nach der specifischen Wurzelentwickelung und den verschiedenen Bodenarten.

Da alle Pflanzenentwickelung abhängig ist von den Wurzeln, alle Wurzelentwicklung vom N.-Reichthum im Boden, jede Nitrification abhängig von N.-Bakterien, alle Nitrificationsbakterien aber abhängig vom Phosphorgehalt der Boden sind, so ist die Kenntniss der Phosphorsäuremenge im Boden nothwendig zur Charakterisirung desselben als Culturboden.

Die von der Wurzel aufgenommene Nahrung steigert nur in dem Maasse die Production, als die Pflanze die Fähigkeit besitzt, die Nahrung auszunutzen.

Saattiefe und Dichte, Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, Verdunstung, Belichtung und Individualität der Saat beeinflussen sich in ihrem Wechsel und ihrer Ungleichheit dermaassen, dass es schwer erscheint, für die einzelne Art ein Gesetz zu eruiren.

Je mehr aufgespeicherte Nahrung in den Stengeln, um so weniger in den Wurzeln und umgekehrt. Nur die Reservenahrung der Wurzelknoten aber bildet Halm, Aehren und Körner. Die Bestockung wird im Allgemeinen gefördert durch alle Einflüsse, die das Wachsthum der Haupttriebe beeinträchtigen und ausserdem bekanntlich durch Licht, Wärme und Feuchtigkeit; Wurzelvermehrung ist also stets anzustreben.

Von einer genauen Kenntniss der morphologischen Details der typischen Wurzelsysteme in dem Sinne der unter allen Verhältnissen morphologischen und botanischen Eigenheiten der Wurzelmasse unserer einzelnen Culturgewächse sind wir jedenfalls trotz der einleuchtenden Wichtigkeit noch weit entfernt. Es wäre aber eine verlockende Aufgabe, die durchaus opportunistischen Principien, nach denen die Pflanzen ihre Wurzeln bilden, eingehender zu schildern beziehungsweise zu untersuchen.

Beim Vergleich der einzelnen Gattungen in Hinsicht auf ihr Aufschliessungsvermögen könnte man fast annehmen, dass mit dem Alter der

Cultur auch die Fähigkeit, sich selbst Nahrung zu bereiten, abgenommen hat.

Viele chemische Processe in der Pflanze und deren Wurzeln sind an das Vorkommen gewisser Fermente geknüpft; dabei bleibt die Frage offen, wie diese Fermente selbst als Producte des Stoffwechsels gebildet werden.

Die Rentabilität eines Fruchtwechsels steht in directer Abhängigkeit von dem dabei verfolgten Wurzelwechsel.

Es sollen wechseln:

1. Pflanzen, deren Wurzeln dem Boden verbleiben mit solchen, deren Wurzeln dem Boden entnommen werden.
2. Pflanzen, deren Wurzeln dem Boden und ihrem grössten Nährstoffgehalt verbleiben (vor Reife der Frucht geerntet werden) mit solchen, deren Wurzeln im ärmeren Zustande im Boden zurückgelassen werden.
3. Flachwurzelnde Pflanzen mit tiefwurzelnden.
4. Bodenerschöpfende mit bodenbereichernden.
5. Reichwurzelige mit schwachwurzeligen Pflanzen.

Am ungleichmässigsten werden die Kräfte des Bodens durch den Anbau ein- und derselben Frucht ausgenutzt; die denkbar intensivste Ausnutzung der Bodenkräfte fände bei einem Wechsel von Mischfrucht mit Zwischenfrucht statt. Bei Mischsaaten mit Zwischenfrüchten ist besonders auf Schnellwüchsigkeit der Wurzeln zu achten. Maassgebend für die Fruchtfolge bleiben im Uebrigen die Verträglichkeiten der Arten mit sich und anderen, die klimatischen wie Bodenverhältnisse.

Im Grossen und Ganzen concurriren die Unkrautwurzeln mit denen der Culturgewächse, was Schnellwüchsigkeit anlangt. Rüben werden am leichtesten durch Unkräuter geschädigt, es folgen Kartoffeln, Bohnen und Mais. Erbsen, Sommerraps und Sommerrübsen leiden bei ihrer Schnellwüchsigkeit am wenigsten.

Folgende in das Gebiet der Arbeit schlagende Fragen harren dringend der Lösung:

1. Wie verhält es sich mit dem specifischen Geotropismus der Seitenwurzeln bei den einzelnen Culturpflanzen?
2. Lassen sich Gesetze für die Beziehungen zwischen Wurzelsystem und Bodenclasse aufstellen?
3. Wie weit kommt bei der Versorgung der Pflanzen mit Wasser die Capillarität der wasserhebenden Kraft der Wurzel zu Hülfe, respectiv wie weit ergänzen sich diese beiden Kräfte?
4. Befördert die capillare Bewegung des Wassers auch die Mikroorganismen, die sich mit zunehmender Kälte zurückgezogen haben, wieder in die Nähe der Wurzeln und wie weit ist sie dazu unentbehrlich?
5. Ist es nicht möglich, ausser den bis jetzt bekannten Stickstoffsammlern auch noch andere Culturpflanzen zu dieser Fähigkeit zu bringen, indem man ihnen die nöthigen Bedingungen zur Begünstigung von eigenen oder neutralen Symbiosebakterien bietet?

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. (Vierteljahrsschrift des Bayerischen Landwirthschaftsrathes. 1898. Heft III.)

Seitens des Bayerischen Landwirthschaftsrathes aufgefordert, sich über die Mittheilungen Oberlin's, wonach CS_2 auf das Wachsthum der Culturpflanzen einen ausserordentlich günstigen Einfluss ausübt, zu äussern, kommt Verf. an Hand eigener Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Einführung von Schwefelkohlenstoff in das Ackerland während der Vegetationszeit hat je nach der angewendeten Menge entweder eine vollständige Vernichtung des Pflanzenlebens oder eine vorübergehende Störung desselben, verbunden mit einer mehr oder minderen Depression der Production pflanzlicher Substanz, zur Folge.
2. Bei Anwendung des Schwefelkohlenstoffes einige Monate vor dem Anbau wird die Fruchtbarkeit des Bodens in einem meist beträchtlichen Grade gesteigert. Diese Wirkung erstreckt sich je nach der Menge des dem Erdreich zugeführten Schwefelkohlenstoffs auf eine oder mehrere Vegetationsperioden, worauf, wenn keine Düngung stattfand, ein bedeutender Rückgang der Erträge auf den imprägnirten Feldern in die Erscheinung tritt.
3. Die bei der Zersetzung der organischen Stoffe und bei der Salpeterbildung in der Ackererde betheiligten niederen Organismen, sowie die Knöllchenbakterien der Leguminosen werden selbst bei Benutzung sehr grosser Mengen von Schwefelkohlenstoff nicht getödtet, sondern nur in ihrer Thätigkeit zeitweise gehemmt, um dann später ihre Funktionen wieder vollständig aufzunehmen.
4. Eine Erklärung für die günstigen Wirkungen, welche der Schwefelkohlenstoff unter den ad 2) bezeichneten Bedingungen auf die Productionsfähigkeit des Culturlandes ausübt, ist zur Zeit noch nicht gefunden.

Osterwalder (Wädensweil).

Gross, E., Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. XXVII. 1898. p. 676.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Entwicklung der Kartoffeln aus Samen genau zu verfolgen, daneben gleichzeitig die Mutterkartoffeln auf gewöhnliche Weise durch Auslegen der Knollen zu vermehren und die sich dabei ergebenden Beziehungen zu studiren. In Beet I wurden 20 Kartoffelsamen gelegt, auf Beet II wurden grosse Knollen der Mutterkartoffel („Weisse Rose") ausgelegt. Das durchschnittliche Gewicht der Knollen betrug 110,64 g; specifisches Gewicht 1,100, entsprechend 18,20 % Stärke. Der Aufgang auf beiden Parzellen erfolgte nahezu gleichzeitig. Am 14. September begannen die Stengel und Blätter der Pflanzen auf dem Beete II abzusterben, während die Pflanzen auf dem Beete I noch am Tag der Ernte (17. October) frisches, lebhaft grün gefärbtes Blatt besassen. Die Gesammtresultate waren, dass der Ertrag der Knollen-

pflanzen dem Gewichte nach um 8861 g grösser ist, als jener der Sämlinge (Gewicht 222 g) und ferner, dass der Stärkegehalt der ersteren (17,5 %) jenen der letzteren im Mittel um 1,3 % übersteigt. Dagegen ist den Sämlingen eine grössere Knollenfruchtbarkeit eigenthümlich. Waren die Knollen der Sämlinge auch klein, so fanden sich doch Knollen mit 35, 39 und 43 g vor.

In Fortsetzung der Untersuchungen wurden im Frühjahr 1898 von beiden Knollenkategorien je 10 kräftige und gesunde Exemplare ausgewählt und am 11. Mai ausgepflanzt. Ferner wurden neuerdings einige Kartoffelpflanzen aus den Samen herangezogen. Es waren somit drei Versuchsbeete: nämlich I. das Sämlingsbeet mit 25 Satzstellen, II. das Beet, welches mit den Sämlingsknollen aus dem Jahre 1897 bepflanzt war — erste Nachzucht — (10 Satzstellen), III. das Beet, welches mit Knollen der alten Sorte bepflanzt war — Mutterknollen — (10 Satzstellen). Die Krautentwicklung der Pflanzen auf Beet II war ausserordentlich kräftig und reich, das Kraut der Pflanzen auf Beet I übertraf die Menge desjenigen der Pflanzen auf Beet III. Die Pflanzen der Beete II und III blühten reichlich und trugen, namentlich die des Beetes II, verhältnissmässig viel und wohlausgebildete Früchte (Beeren). Auf dem Beete I kamen nur drei Pflanzen zur Blüte. Bei der Ernte am 17. October war das Kraut auf Parzelle III längst abgestorben, dagegen jenes auf den Beeten II und I nahezu vollkommen frisch. Bei dem Herausnehmen der Knollen aus dem Sämlingsbeet (I) hatten 23 Stöcke, wenn auch kleinere, so doch den Mutterknollen ganz ähnliche Knöllchen entwickelt, während die Knollen der übrigen zwei Stöcke sich als ganz andere Knollentypen erwiesen. Verf. wird beide Typen weiter vermehren.

Vergleicht man die Knollenerträge der Sämlinge des Jahres 1897 mit Samen des Jahres 1898, so ergiebt sich kein wesentlicher Unterschied und ein ähnliches Verhältniss besteht rücksichtlich des mittleren Stärkegehaltes. Bei den Knollen der alten Sorte war der Ertrag von 10 Stöcken im Jahre 1897 um 760 g grösser, als im Jahre 1898, dagegen blieben die Fruchtbarkeit und der mittlere Stärkegehalt nahezu die gleichen. Der Knollenansatz der Sämlinge war 1898, ebenso wie 1897, grösser als der bei den Pflanzen der alten Sorte.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse, wenn man die Fruchtbarkeit, den Knollengewächsertrag und den Stärkegehalt der Knollen der ersten Nachzucht (Beet II) mit eben den gleichen Eigenschaften der Sämlinge, bezw. jenen der alten Sorte vergleicht. Die 10 Pflanzen der ersten Nachzucht haben um 209 Knollen mehr angesetzt, als die 10 Sämlingspflanzen, ferner ist das Gesammtgewicht der Knollen der ersteren um 11960 g grösser, als jenes der letzteren. Weiter ist bei der ersten Nachzucht zweifellos eine Ausgeglichenheit der Knollen in Form und Grösse zu erkennen. Das Knollendurchschnittsgewicht ist um 24 g grösser, als das der Sämlingsknollen, auch der Stärkegehalt ist um 1,93 % gestiegen. Die Pflanzen der ersten Nachzucht erwiesen sich in jeder Beziehung gegenüber den Sämlingen als productiver. Interessant ist der Vergleich der Eigenschaften der Pflanzen der ersten Nachzucht mit jenen der Pflanzen, welche aus den Knollen der alten Sorte hervorgegangen sind. Vor allem ist die Productivität der zum ersten Mal auf

ungeschlechtlichem Wege vermehrten Sämlingsknollen eine wesentlich grössere, als die der Knollen der alten Sorte 10 Pflanzen der alten Sorte lieferten nur 107 Knollen, die schwerer als 36 g waren, während bei den Pflanzen der ersten Nachzucht 132 solcher Knollen vorhanden waren. 10 Stöcke der ersten Nachzucht hatten um 4130 g mehr Knollenmasse gebildet, als die 10 Stöcke der alten Sorte. Die Knollen der ersten Nachzucht sind weiter im Mittel um 1,13 % an Stärke reicher gewesen und der Gesammtstärkeertrag bei den 10 Pflanzen der jüngeren Generation war um 878,52 g grösser, als bei der gleichen Anzahl der Pflanzen der alten Sorte. Besonders hervorgehoben muss werden, dass die ausgelegten 10 Sämlingsknollen nur ein Durchschnittsgewicht von 15 g besassen, während die 10 Knollen der alten Sorte im Mittel pro Stück 105 g gewogen haben.

Die vorliegenden Untersuchungen beweisen, dass sich die erste aus Sämlingsknollen auf ungeschlechtlichem Wege erzeugte Kartoffelgeneration durch eine höhere Fruchtbarkeit, einen höheren Ertrag und durch einen erhöhten Stärkegehalt auszeichnet und die alte Sorte diesbezüglich in den Hintergrund drängt. In dem Umstande, dass ein neuer Kartoffelstamm bei weiterer ungeschlechtlicher Fortpflanzung, d. h. mehrere Generationen hindurch, die erwähnten werthvollen Eigenschaften beibehält, liegt der hohe, den Züchtern wohlbekannte Werth der geschlechtlichen Fortpflanzung der Kartoffel.

In weiteren Untersuchungen wird Verf. nachforschen, wie lange ein neuer Kartoffelstamm die genannten Vorzüge zu bewahren vermag, bezw. in welchem Grade und nach welcher Zeit sich in Folge fortgesetzter ungeschlechtlicher Fortpflanzung eine Abnutzung der Kartoffel bemerkbar macht.

Stift (Wien).

Frischmuth, M., Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXXVI. 1897. No. 37—42.)

Aus den vom Verf. zusammengestellten Untersuchungsresultaten seien folgende hervorgehoben: Das Gummi des Ammoniakharzes ist dem Gummi arabicum sehr ähnlich. Ihm kommt eine der Formel $2\,C_6H_{10}O_5 . C_5H_8O_4$ naheliegende procentische Zusammensetzung zu. Es ist ein wahres Kohlehydrat oder enthält ein solches. Specifische Drehung $-32{,}82^0/_0$. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entsteht Schleimsäure resp. Galactose, aber keine Zuckersäure. Bei der Destillation mit Salzsäure entsteht Furfurol. Bei der Hydrolyse mit verdünnten Säuren treten Galactose, Arabaninose und vermuthlich Mannose auf, sowie eine Säure, welche Fehling'sche Lösung reducirt.

Siedler (Berlin).

Pharmacy of Vanilla. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXII. 1898. No. 2.)

Die Arbeit stellt eine Art Monographie der Vanille dar und zerfällt in folgende Abschnitte: Die Cultur der Pflanze von Rusby (Quellen, Habitus, Befruchtung, Ernte); die Anatomie und Morphologie der Frucht

von Jeliffe: die Chemie des Vanillins von Coblentz; die Vanille im Handel von Henning und die Verwendung der Vanille in der Pharmacie. Im Ganzen wird nur Bekanntes wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Umney, John C., Oil of Spike Lavender. A new adulterant. (The Chimist an Druggist. Vol. LII. 1898. No. 928.)

Das Oel von Lavendula Spica wird vielfach in der Seifenindustrie verwandt. Der Verf. untersuchte eine Anzahl von Handelsmustern und fand sämmtlich mehr oder minder verfälscht, meist mit Dalmatiner Rosmarinöl. Gutes Spik-Oel soll bei 15^0 ein specifisches Gewicht von 0,905—0,915 besitzen, es soll im 100 mm Rohre um 0 bis $+ 7^0$ drehen, es soll in 3 Vol. 70procentigem Alkohol löslich sein und nicht weniger als 30% Alkohol besitzen.

Siedler (Berlin).

Tschirch, A., Das Kalken der Muskatnüsse. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 3.)

Das Kalken der Muskatnüsse kann nicht den Zweck haben, die Keimfähigkeit der Samen zu vernichten, da dieselbe beim Trocknen von selbst erlischt, das Verfahren scheint vielmehr darauf gerichtet zu sein, die Samen gegen Insectenfrass zu schützen, was auch, wie der Verf. nachweist, in hinreichender Weise geschieht. Die Wirkung auf die parasitischen Thiere ist eine mechanische, indem die vitalen Organe mit Kalk verstopft werden.

Siedler (Berlin).

Briem, H., Die Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. XXVII. 1898. p. 528.)

Die Menge des Samens, dessen durchschnittliche Grösse und die Keimfähigkeit stehen nicht blos im Zusammenhange mit dem Boden und dem Dünger, sondern es wirken auch der Einfluss der meteorologischen Factoren, wie Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Regen u. s. w. mit entscheidend. Ueber den Einfluss dieser einzelnen meteorologischen Factoren fehlen aber bis jetzt zahlengemässe Nachweise, wozu Verf. in seiner Arbeit, gestützt auf praktische Beobachtungen, Anregung giebt.

Gerade für die Samenrübe sind derartige Beobachtungen von grossem Werthe, um alle Factoren zum normalen Gedeihen der Pflanzen kennen zu lernen. Oft kann eine Missernte erklärt werden, wenn meteorologisch constatirt wird, dass dieser oder jener Factor in zu geringer und unzureichender Intensität eingewirkt hat, während andererseits eine gute, normale Ernte in günstigen meteorologischen Verhältnissen ihre Aufklärung findet. Solche Fragen sollten durch derartige Arbeiten local für bestimmte Boden- und klimatische Verhältnissen gelöst werden, denn darnach richtet sich dann die Setzweite der Samenrübe, die Zufuhr von künstlichen Düngemitteln, die Grösse der Pflanzen u. s. w. In Böhmen hat Verf. für die Wohanka'schen Züchtereien vier Beobachtungs-

Wachsthumsperioden der Samenrübe festgestellt, und zwar: I. Periode: 1. bis 30. April. Anwachsen der Rübenwurzel, Antreiben der Blätter- und Stengelbildung. Ausbreiten der Saugwurzeln. II. Periode: 1. Mai bis 30. Juni, als Zeit des Hauptwachsthums. Hauptsächliches Längenwachsthum der Stengel und Knäuelansatz. III. Periode: 1. Juli bis 30. Juli. Hauptblütezeit, ferner Dickenwachsthum der Stengel und Volumvergrösserung der Knäuel. IV. Periode: 1. bis 15. August. Ausreifen des Samens und Austrocknung der oberirdischen Organe.

Für argrarmeteorologische Beobachtungen bei der Samenrübe bringt Verf. diese vier Perioden in Vorschlag.

Stift (Wien).

Hanausek, T. F., Zur Fälschung des Piments. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 4.)

Die mikroskopische Untersuchung eines verdächtigen Pimentpulvers ergab, dass zur Fälschung Cacaoschalen verwendet worden waren. Dieselben sind kenntlich an röthlichen, scharfkantigen, an einer oder meist zwei Seiten dunkelbraun begrenzten Teilchen und reichlich vorhandenen Spiroiden mit abgerollten und in Stücke gebrochenen Verdickungsbändern. Zur endgültigen Entscheidung ist auch noch das Auffinden von Schwammparenchym und der einfachen Sclereidenlage der Schalen nothwendig. Die Sclereidenschicht darf nicht mit der der Samenschalen der Brassica-, oder anderer Cruciferen-Arten, verwechselt werden.

Siedler (Berlin).

Thoms, H., Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Dass in Togo gute Handelssorten von Sesamsaat gebaut werden können, beweist ein vom Verf. untersuchtes Muster. Dasselbe lieferte 56,33% Oel, welches in seinen Eigenschaften den besten Marken von Sesamsaat gleichkam.

Siedler (Berlin).

Chillies and Capsicums. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 930.)

Die abgehandelten und durch Abbildungen erläuterten Handelssorten sind folgende:

Natal-Pfeffer („Pod-Pepper“) Capsicum annuum. Früchte gross, zwei-, selten dreifächerig, mit grossen Samen, die beste Sorte des Handels.

Bombay- (ostindischer Pfeffer), von derselben Art wie vorige, Früchte kleiner, gelb bis roth, mit deutlich gezähnten Kelch, Samen so gross wie vorige, minderwerthigste Handelssorte.

Japan-Pfeffer, wahrscheinlich von Capsicum minimum, Syn. C. frutescens mit der var. fastigiatum, die grösste der kleinen Handelssorten, hellfarben, durchscheinend, nicht sehr scharf, eine sorgfältig geerntete und stielfreie Waare.

Sierra-Leone-Pfeffer, wahrscheinlich von C. frutescens, etwas kleiner als der vorige, besser als derselbe.

Zanzibar-Pfeffer, der von derselben Pflanze stammt wie vorige Sorte, aber mit weniger Sorgfalt geerntet wird. Die Früchte sind intensiv roth, etwas kleiner als vorige und sehr scharf.

Am besten bewerthet ist die Natal-Sorte, am geringsten die Bombay- oder indische Sorte.

Siedler (Berlin).

Allspice. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 11.)

Der Name „Allspice" (Gewürz) wird den unreifen getrockneten Beeren von Eugenia pimenta DC. gegeben wegen ihres Geruches und Geschmackes, die einem Gemisch von Zimmt, Nelken und Muskatnuss ähneln. Der Baum ist in Westindien heimisch, wird in der Regel bis 20 Fuss, aber auch 40 Fuss hoch; er besitzt einen schlanken, geraden Stamm mit glatter, grauer aromatischer Rinde, bis 6 Zoll lange, aromatische, viel ätherisches Oel enthaltende Blätter und kleine, grünlich-weisse, wohlriechende Blüten. Die Frucht ist im Reifezustand eine purpurfarbene, saftige Beere, mit nierenförmigem Samen und süssem Fleisch. Die unreifen Beeren werden durch Abbrechen der Fruchtzweige eingeerntet, während der ersten Tage unter öfterem Wenden der Sonne ausgesetzt und beim Beginn des Trocknens öfters geschaufelt, um sie von den Stielen zu befreien. Sie werden dann, bis sie völlig trocken sind, jeden Abend unter Dach und jeden Morgen an die Sonne gebracht, was gewöhnlich 12 Tage dauert. Das Trocknen ist beendet, wenn die Farbe röthlichbraun ist und die Samen beim Schütteln der Früchte klappern. Manche Pflanzer trocknen die Beeren durch Dörren. Wenn der Trockenprocess beendet ist, wird der Piment in ähnliche Ballen gepackt wie der Kaffee und kommt so zum Versand.

Siedler (Berlin).

Gildemeister, Ed. und **Stephan, Karl,** Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 8.)

1. Mandarinen-Oel, das Oel der Fruchtschale von Citrus madurensis Loureiro. Specifisches Gewicht 0,855 bei 15^0; Drehung $\alpha D + 69{,}54$; Siedepunkt 175^0, Hauptbestandtheil Rechts-Limonen, daneben Citral.

2. Culilawan-Oel, das Oel der Rinde von Cinnamomum Culilawan Bl., nach Eugenol riechend. Specifisches Gewicht 1,051, in 3 Theilen Alkohol löslich. Bestandtheile: Eugenol mit wenig Methyleugenol und geringen Mengen noch nicht definirter Körper.

3. Rosmarin-Oel. Da Terpentinöl das gebräuchlichste Verfälschungsmittel ist, war es wichtig, zu erfahren, ob Rosmarinöl Terpen enthält. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass das in der That der Fall ist. Die Anforderungen an reines Terpentinöl sind folgende: Specifisches Gewicht bei 15^0 höher als 0,9, das Oel selbst wie die bei der Destillation zuerst übergehenden 10% des Destillats sollen rechts drehen. 1 Theil Oel soll mit $^1/_2$ Theilen 90 Volumen Procent oder mit 10 Theilen 80 Volumen Procent Alkohol klare Lösungen geben.

4. Oel der Beeren von Schinus molle L. Geruch nach Phellandren, specifisches Gewicht 0,85, Drehung + 46,4. Bestandtheile: Phellandren, geringe Mengen von Carvaerol und möglicher Weise Spuren von Pinen.

Siedler (Berlin).

Ockenden, E., Commercial *Eucalyptus*-oils. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Es sind neuerdings im Handel vielfach Eucalyptus-Oele vorgekommen, welche völlig frei von Eucalyptol waren, obgleich der Eucalyptolgehalt der Hauptträger der medicinischen Wirksamkeit des Oels ist. Der Verf. hat eine Reihe von Oelen untersucht und thatsächlich nur wenige eucalyptolhaltige darunten angetroffen. Für gutes Oel stellt er folgende Normen auf: Eucalyptolgehalt 45—50%, specifisches Gewicht 0,910—0,930; das optische Drehungsvermögen soll möglichst gering sein, Phellandren dürfen gute Eucalyptus-Oele nicht enthalten. Die eucalyptolfreien Sorten sind in der Seifenfabrikation etc. noch ganz gut verwendbar.

Siedler (Berlin).

Haensel, H. (Fabrik aetherischer Oele), Bericht über das vierte Vierteljahr 1897.

Angelika-Oel. Das aus frischer Wurzel destillirte Oel besitzt ein niedrigeres specifisches Gewicht als das aus trockener.

Bay-Oel, aus indischen Blättern von *Myrica acris* dargestellt, besass ein specifisches Gewicht von 0,9758, Drehung — 0,86. Die westindischen Bay-Oele gaben sehr verschiedene Resultate.

Beifuss-Oel. Specifisches Gewicht 0,9012, Drehung + 0,05.

Cedrat-Oel von *Citrus medica* Risco. Specifisches Gewicht 0,8556, + 63,62, es ist reicher an Terpenen als Citronenöl.

Champaca-Oel, von *Bulnesia Sarmienti* Lorenz, besitzt feinen Blumengeruch. Eine gleiche Holzart wie das vom Verf. verarbeitete *Champaca*-Holz ist kürzlich unter dem Namen *Lignum vitae* zum Angebote gelangt.

Edeltannen-Oel. Specifisches Gewicht 0,8751, enthält sehr viel Terpen.

Hyssop-Oel aus Stielen, specifisches Gewicht 0,9308, aus Blättern 0,9380.

Lemongrass-Oel wird jetzt auch in S. Thomé (Westafrika) gewonnen, und zwar von *Andropogon citratus* DC. Specifisches Gewicht 0,8953, Drehung — 4,18.

Der Schwerpunkt des Berichts liegt auf der Charakteristik der vom Verf. hergestellten terpenfreien ätherischen Oele.

Siedler (Berlin).

Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele, Essenzen und chemischer Präparate in Leipzig. Bericht April 1898.

Cedernblätter-Oel. Mit „Ceder" bezeichnet man in Amerika Juniperus virginiana und Thuja occidentalis („red" und „white ceder"). Zur Bereitung des Oels werden die Blätter beider Arten, oft sogar gemischt, verwendet, daher weichen die Oele des Handels in

ihren Eigenschaften vielfach von einander ab. Reines Oel von Juniperus virginiana besitzt ein specifisches Gewicht von 0,887, Drehung + 59,25° und ist in 10 Theilen 80 procentigen Alkohols löslich. Es besteht aus Limonen, Cadinen, Borneol und kleinen Mengen von Bornylestern. Im Handel kommt es überhaupt nicht rein vor.

Bergamott-Oel. Die Handelskammer von Reggio hatte die Fragen gestellt, ob die Intensität des Parfums bestimmbar ist und ob letzteres ausschliesslich aus Linalylacetat besteht. Letztere Frage verneinen die Verff., weil sich der Geruch aus sämmtlichen Bestandtheilen des Oels zusammensetze. Das Linalylacetat ist aber der den Werth bestimmende Antheil des Oels.

Geranium-Oel. Beim Erhitzen im Autoklaven zersetzt sich Geraniol in Kohlenwasserstoffe, wahrscheinlich besonders Linalool.

Guajakholz-Oel. Die neuere Angabe, dass das Oel von Bulnesia Sarmienti Lorentz stamme, scheint den Verff. noch nicht bewiesen.

Krausemünz-Oel. Russisches Oel besass ein specifisches Gewicht von 0,855 bis 15°, optische Drehung — 23,12° bei 17° C. Es enthielt 5—10% Links-Carvon, 50—60° Links-Linalool und 20% Cineol und Links-Lemonen. Gegenüber amerikanischem und deutschem Oel enthielt es viel Linalool und wenig Carvon.

Lavendel-Oel. Zu den Bestandtheilen dieses Oels ist nach neueren Untersuchungen der Verff. das Geraniol zu zählen.

Rosmarin-Oel italienischer Herkunft erwies sich als zum grössten Theil aus leichtem Kampferöl bestehend.

Sternanis-Oel wird in China vielfach stark verfälscht. Reines Oel soll bei 15° ein specifisches Gewicht von 0,980—0,990 besitzen und sich in 3 Theilen 90 procentigen Alkohols klar lösen. Erstarrungspunkt + 15°.

Thee-Oel, aus frisch vergohrenen Blättern hergestellt. Specifisches Gewicht 0,8557; Drehung nach rechts; Geruch stark, in Verdünnung theeartig.

Oel von Ageratum conyzoïdes, einer javanischen Composite. Specifisches Gewicht des Oels aus frischem Kraut bei 27,5° 1,015; Drehung im 200 mm — Rohr — 5,5°, Siedepunkt 260°.

Oel von Caesalpinia Sappan L. (aus frischen Blättern). Specifisches Gewicht bei 28° 0,825; Drehung im 200 mm Rohr + 75 —100,5°, Siedepunkt 170°, Geruch pfefferartig, an Phellendren erinnernd. Bei der Destillation bildet sich Methylalkohol.

Oel von den Blättern von Liquidambar styraciflua; grünlichgelb, dünnflüssig, vom specifischen Gewicht 0,872, Drehung — 38,45°, Verseifungszahl 5,9, Acetylzahl 25,2, Geruch dem des Edeltannen-Oels ähnelnd.

Oel von Lophantus anisatus. Specifisches Gewicht 0,943 bei 20°, Drehung — 7,10°, Geruch nach Anis.

Orangen-Oel aus Jamaica. Specifisches Gewicht 0,852, Drehung + 96,50°, Geruch fade.

Siedler (Berlin).

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordostdeutschen Flachlandes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXX. 1898. p. 521—537, 581—609.)

Wenn die Rechstreu mit hölzernen, weitzinkigen Harken geworben wird, kommen für den Einfluss der Streunutzung auf den Holzzuwachs bei ebener oder fast ebener Lage die Dauer und der Turnus der Nutzung, das Alter des Bestandes und die Güte des Standortes in Betracht.

Eine dreissigjährige Dauer der Streunutzung hat den Holzzuwachs in Kiefernbeständen auf guten und mittleren Böden nicht geschädigt; nur in Kiefernbeständen der IV. und V. Ertragsklasse nach Schwappach ist ein Rückgang des Holzwuchses bei dreissigjähriger Dauer der Streunutzung nachgewiesen für den Fall, dass die Streu jährlich geworben wird.

Streuumlaufszeiten verschiedener Jahre (6, 4, 2 und 1 Jahr) haben demnach unter den Voraussetzungen des Laspeyres'schen Versuches nur auf das Wachsthum der Kiefernbestände IV. und V. Ertragsklasse Einfluss gezeigt. Für diese Bestände ist nachgewiesen, dass die jährlich wiederkehrende Streunutzung schadet, während ein schädlicher Einfluss einer alle sechs Jahre wiederkehrenden Streunutzung nicht nachgewiesen werden konnte.

Der bisher fast allgemein als richtig anerkannte Satz, dass die zur Streunutzung bestimmten Bestände einer Jugendschonung von der Länge der halben Umtriebszeit bedürfen, lässt sich durch die vorliegenden Untersuchungen nicht beweisen. Auf guten und mittleren Böden hat der Beginn der Streunutzung im Bestandesalter von 18 und 17 Jahren auf den Holzwuchs keinen Einfluss gezeigt.

Eine maassvolle Streunutzung in Kiefernbeständen auf guten und mittleren Kiefernböden des nordostdeutschen Flachlandes erscheint daher bei Anwendung hölzerner Harken zumal bei der Wahl langer, etwa 6—10jähriger Umlaufszeiten durchaus zulässig, doch hat man Kiefernböden der IV. und V. Ertragsklasse in der Regel von der Streunutzung auszuschliessen.

In Nothjahren freilich wird die Abgabe der Streu auch aus diesen Beständen keinem Bedenken unterliegen. Kiefernbestände aller Ertragsklassen sind mit der Streunutzung so lange zu verschonen, bis die vorgeschrittene natürliche Reinigung des Bestandes eine bequeme Werbung der Streu gestattet; je nach der Standortsbeschaffenheit wird diese Altersgrenze zwischen 25—35 Jahren liegen.

E. Roth (Halle a. S.).

Henry, Augustine, The wood-oil tree of China. (American Druggist and Pharmacy. Record. Vol. XXXII. 1898. No. 3.)

Der Baum, Aleurites cordata (Thunb.) Müll. Arg. (Elaeococca cordata Bl., Dryandra cordata Thunb.), wird in China „tung-tzee", „yutung" oder „ying-tzee-tung" genannt. Den Namen „tung" führen dort alle Bäume mit herzförmigen Blättern, so ist „pao-tung" oder „peh-tung" = Paulowina imperialis, „wu-tung" = Ster-

culia platanifolia, „tzee-tung“ = Erythrina Indica. Der Baum kommt in ganz China vor mit Ausnahme der vom Yangtzee-Thal nördlichen Gebiete, er ist ferner in Formosa und Japan heimisch und wird neuerdings in anderen Gegenden zu acclimatisiren versucht. Er ist in der Regel ca. 20 Fuss hoch, doch kommen auch bis 50 Fuss hohe Exemplare vor. Zur Zeit der Blüte ähnelt er seiner grossen, röthlichen Blüten wegen einer Catalpa. Die Frucht, eine Steinfrucht, unserer Wallnuss ähnelnd, besitzt drei bis fünf grosse Samen, aus denen das „chinesische Holzöl“ oder „Tung-Oel“ gepresst wird, das in China in enormen Quantitäten zum Anstreichen von Holzgegenständen, besonders von Booten, benutzt wird.

Siedler (Berlin).

Polenske, E. und **Busse, W.,** Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Band XV. 1898. p. 171—177. 1 Tafel.)

Die botanische und chemische Bearbeitung des Mate („Paraguay-Thee“) hat in neuerer Zeit einen erheblichen Aufschwung erfahren. Durch die ausgezeichneten Untersuchungen Loesener's ist die Systematik der Gattung Ilex in neue Bahnen gelenkt und die anatomischen Verhältnisse der im Mate des Handels vorkommenden Ilex-Blätter sind klargelegt worden. Die chemische Zusammensetzung der Blätter von I. paraguariensis ist von Th. Peckolt und H. Kunz-Krause bearbeitet worden.

Die Verff. vorliegender Mittheilung hatten bei der Untersuchung brasilianischer Mate-Sorten Gelegenheit, die früheren Arbeiten in verschiedener Richtung zu ergänzen. Zunächst konnte Loesener's Bestimmungsschlüssel für die Mateblätter vervollständigt werden. Untersucht wurden: Ilex dumosa Reiss. var. montevideensis Loes. und var. guaranina Loes., I. amara (Vell.) Loes. var. latifolia Reiss. f. β. corcovadensis Loes., und f. γ microphylla Loes., I. amara (Vell.) Loes. var. angustifolia Reiss. und var. longifolia Reiss. Dabei ergab sich, dass namentlich die Epidermis der Blattunterseite für die Unterscheidung gewisser Mateblätter diagnostische Anhaltspunkte bietet. Schwierigkeiten ergaben sich nur bei I. dumosa var. montevideensis und I. amara var. latifolia f. microphylla.

Die chemische Untersuchung erstreckte sich auf die Bestimmung des Trockenverlustes, der Asche, des Gesammtextractes, des Gerbstoffes und des Coffeins.

Der durchschnittliche Coffeingehalt der käuflichen Mate liegt niedriger als beim chinesischen Thee und beträgt etwa 0,5—0,7 %; die besten Sorten gehen über diese Werthe hinaus. Durch eine rationelle Verbesserung des üblichen rohen Verfahrens der Erntebereitung würde wahrscheinlich der Coffeingehalt erhöht und das Aroma des Thees verbessert werden können.

In sämmtlichen, von den Verff. untersuchten Matesorten konnte Vanillin als aromatischer Bestandtheil nachgewiesen werden. Von Interesse wäre es, festzustellen, ob die Blätter von I. paraguariensis

und anderen Matepflanzen vor dem Rösten bereits freies Vanillin führen und ob dieser Körper schon beim Absterben der Blätter oder erst unter Einfluss der Erhitzung gebildet wird.

Busse (Berlin).

Edwall, Gustavo, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates São Paulo. (Separatabdruck aus der „Deutschen Zeitung". S. Paulo. No. 94. 1898.)

Die Landwirthschaft des südbrasilianischen Staates São Paulo ist durch eine andauernde, in absehbarer Zeit nicht zu beseitigende Kaffeekrisis in einer Weise geschädigt, dass sie ihren ganzen Betrieb von Grund aus umändern, von der Monocultur zur Polycultur übergehen muss. Natürlich sind aus diesem Anlass eine Menge von Vorschlägen gemacht worden, und vielfach wurden Pflanzen zum Anbau empfohlen, die von zweifelhaftem Werthe sind, indem sie entweder für das dortige Klima nicht passen, oder doch noch keine Probe bestanden haben.

Begreiflicherweise warfen die paulistaner Fazendeiros ihre Blicke auch auf die kautschukliefernden Bäume, die den nördlichsten Staaten Brasiliens so viel Geld einbrachten. Es sind dies die in die Sektion Bisiphonia (Baill.) Müll. Arg. gehörende Hevea brasiliensis Müll. Arg, die Seringueira oder Seringua, die nebst einigen anderen Arten der Gattung (namentlich H. [Euhevea] guyanensis Aubl.) den Paràkautschuk liefert, dann Manihot Glaziovii Müll. Arg., die Maniçoba, Stammpflanze des Cearáseraps und ferner Hancornia speciosa Gom., die den Mangabeira-Kautschuk liefert. Hevea Aubl., mit 10 Arten in Brasilien und einer in Guinea entwickelt, und Manihot Ad., mit 73 brasilianischen, weniger süd- und mittelamerikanischen Arten und einer asiatischen (M. Loureirii Pohl in Cochinchina), sind Euphorbiaceen, erstere (nach Pax in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 5. p. 74) zu den Platylobeae-Crotonoideae-Jatropheae, letztere (nach demselben Autor l. c. p. 79) zu den Platylobeae-Crotonideae-Manihoteae gehörig.

Dagegen repräsentirt Hancornia speciosa Gom. mit einigen Varietäten allein eine Apocyneen-Gattung, von Schumann (Nat. Pflanzenfam. IV. 2. p. 132) zu den Plumieroideae-Arduineae-Landolphiinae gerechnet. Die übrigen von Spruce hierhergezogenen 5 Arten gehören zu Zschokkea Müll. Aug.

Die Seringueira, ein Bewohner des Stromgebietes des Amazonas kommt für São Paulo nicht in Betracht; die Maniçoba stammt aus der Provinz Ceará, wurde auch von der Staatsregierung unter die Facendeiros vertheilt, aber Verf. erwartet nicht viel von diesem Baum, da Culturversuche in französischen Colonien wie in deutschen Schutzgebieten Afrikas mit wenig Erfolg gekrönt waren. Näheres darüber findet sich bei Schumann, die Cultur der Kautschukpflanzen (Der Tropenpflanzer. Heft 3. Jahrg. 2) und bei Preuss, Ueber Kautschukpflanzen und Kickxia africana in Victoria (Kamerun) (l. c. Heft 7, Jahrg. 2).

Besser scheinen dem Verf. die Aussichten mit der Mangabeira, einem 5—7 m hohen Baume, der eine sehr ausgedehnte Verbreitung be-

sitzt und von den Tropen bis zum Flussgebiet des Paranapanema, dem am etwa unterm Wendekreis des Steinbocks gelegenen Grenzflusse zwischen den Staaten Paraná und São Paulo reiht, wo er übrigens die östlichen Gegenden, die Serra do Mar und die Küstenstriche meidet. Im Innern des Staates São Paulo, sowie in Minas Geraes und Goyaz tritt sie sehr zahlreich auf und kann geradezu als Charakterpflanze der „campos cerrados" angesprochen werden.

Die grosse beerenartige Frucht, „mangába" genannt, ist sehr schmackhaft und wird allgemein zur Herstellung von Eingemachtem verwerthet.

Der Mangabeira-Kautschuk war früher wegen seiner grösseren Härte als minderwerthiges Product angesehen worden, sein Preis war um die Hälfte niedriger als der des Parakautschuks, doch hat sich die Differenz in Folge der grossen Nachfrage nahezu ausgeglichen. Gegenden, in denen die Mangabeira wächst, sind schon durch die Paulistabahn, sowie die Sorocabalinie dem Handel erschlossen, und thatsächlich beförderte im ersten Halbjahr von 1898 die Mogyanabahn schon gegen 800 Tonnen, so dass augenscheinlich der Export bezw. Anbau der Mangabeira eine Zukunft hat. Uebrigens hat inzwischen der Staat die Sache in die Hand genommen und den Direktor des agronomischen Instituts zu Campinas, Dr. A. B. Uchôa Cavalcanti in die Mangabeira-Zone geschickt.

Der eine genaue Beschreibung enthaltenden Abhandlung ist ein der „Flora brasiliensis" entnommenes Habitusbild eines blüten- bezw. fruchttragenden Zweiges beigegeben.

Wagner (Heidelberg).

Bornträger, A. und **Paris, G.,** Analyse der Granat-Aepfel. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 3.)

Da die Granatäpfel als Material zur Weinbereitung angegeben werden, unternahmen es die Verff. zu untersuchen, ob sie sich thatsächlich für diesen Zweck eignen oder nicht. 1000 g der Früchte gaben 371—613 g Saft. Es wird die Zusammensetzung des Mostes wie der vergohrenen Flüssigkeit mitgetheilt. Aus diesen Analysen geht hervor, dass der Saft der italienischen Granatäpfel selbst bei reinen Früchten so wenig Zucker enthält, dass nur schwach alkoholische Getränke resultiren können. Vielleicht mag in anderen Ländern jene Frucht einen höheren Zuckergehalt erreichen. Andernfalls könnte man durch Zuckern der Moste oder Alkoholisiren der Weine abhelfen, wenn sich dies lohnen sollte.

Siedler (Berlin).

Kino. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Der augenblicklich eingetretene Mangel an Kino bewirkt, dass man sich neuerdings vielfach anderer Kino-Sorten als der von der Malabarküste stammenden bedient. Das officinelle (Malabar-) Kino stammt von Pterocarpus marsupium Roxb. und bildet schwarzrothe, im dünnen Bruch granatroth schimmernde, erbsengrosse Körnchen; sie wird in der Medicin, wie zum Färben, Gerben und Weinklären gebraucht.

Die Droge soll durch freiwilliges Eintrocknen des aus Einschnitten in den Stamm ausgeflossenen Saftes hergestellt werden, Verf. hat indess in Indien erfahren, dass neuerdings der Saft in den Wäldern gekocht wird und in halbflüssigem Zustande zur Küste kommt, wo er in dieser Verfassung vieler Monate zum Erstarren bedarf. Die Wälder könnten viel mehr ausgebeutet werden als bisher, auch empfiehlt Verf. den Anbau des Baumes als Schattenpflanze für Kaffee-Culturen.

Siedler (Berlin).

Gürke, M. und **Volkens, G.,** Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. II. 1897. No. 11.)

Mkaka = *Rhizophora mucronata* Lam., auch „mkoko" genannt, die häufigste Mangrove. — Msimsi oder mshisoni = *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam., eine stattliche Mangrove. — Mkandaa = *Ceriops Candolleana* Arn., eine kleine Mangrove. — Milana = *Sonneratia caseolaris* L. (*Sonneratieae*), kleiner Baum. — Mkomoani = *Xylocarpus granatum* Koen. (*Carapa moluccensis* Lam.) und *X. obovatus* A. Juss. (*C. obovata* Blume), Mangroven. — Mshanti = *Lumnitzera racemosa* Willd. (*Combretaceae*), ein Strauch der Mangroveformation. — Utschu = *Avicennia officinalis* L. (*Verbenaceae*), die Mangrove des festen Bodens. — Sikundaci = *Heritiera litoralis* Dryand. (*Sterculiaceae*), eine Mangrove. — Shandarioni = *Trachylobium verrucosum* (Gaertn.) Oliv., der Copalbaum. — Miongo = *Berlinia Eminii* Taub., ein *Leguminosen*-Baum, liefert Nutzholz, Bast zu Schachteln und Rinde zu Kleidermaterial. — Mrongamo = *Ochna alboserrata* Engl., die Rinde liefert gelbe Farbe und dient auch mit Cocosfett vermischt als Heilsalbe. — Mkwatschu oder Mquadju = *Tamarindus Indica* L., liefert ausser den Früchten sehr gutes Nutzholz. — Mwinja = Eisenholz von *Casuarina equisetifolia* Forst. — Mguruti = *Dichrostachys nutans* Benth., eine *Leguminose.* — Mpingo oder mpinju = *Dalbergia melanoxylon* Guill. et Porr., eine das Senegal-Ebenholz wie das Grenadillholz und das ostafrikanische Ebenholz liefernde *Leguminose.* — Mlibu = *Anacardium occidentale* L., essbare Früchte und Samen und Gummi liefernd. — Mrungkwitschi = *Sideroxylon inerme* L., eine Schiffsbauholz liefernde *Sapotacee.* — Ntandi = *Kigelia aethiopica* Dcne., eine Bauholz liefernde *Bignoniaceae.* — Mkurudi = *Baphia Kirkii* Bak. — Mtundu, eine *Cassia*-Art. — Utanga = *Albizzia*-spec. — Mfule = *Ficus*-spec. — Mpinga = *Tetracera*-spec.

Siedler (Berlin).

Dobrin, C., Verarbeitung von *Sorghum*-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Die Sorghum (Andropogon-) Arten enthalten in ihren Samen ein stärkereiches Material, das aber wegen des gleichzeitig vorhandenen Farbstoffs keine technische Verwendung finden konnte. Verf. stellt nun weisse Stärke aus den Sorghum-Samen her, indem er die Körner mit Alkalisuperoxydlösung oder der Mischung eines Alkalioxydhydrats mit Wasserstoffsuperoxyd unterwirft, dann mit Wasser und endlich mit Säure oder Natriumbisulfat auswäscht, worauf man Stärke und Schalen in gebräuchlicher Weise von einander trennt. Beim Entfärben der alkalischen Reactionsflüssigkeit durch den Einfluss der Luft und Neutralisation mit der sauren Lösung scheidet sich der Kleber in Form eines weissen Niederschlages aus. Ein stickstoffhaltiges Düngemittel endlich giebt die Farbstofflösung bei deren Mischen mit der sauren Flüssigkeit.

Siedler (Berlin).

Blum, J., Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. (Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1898. p. 71—80. Tafel II und III.)

Nach einer Schilderung des schönen gegen 90 Jahre alten Baumes der im Titel genannten Oertlichkeit spricht Verf. über Taxodium distichum im Allgemeinen, giebt eine ausführliche Aufzählung der Synonyme, beschreibt den Bau des Stammes, die Beblätterung und die Blüten, sowie die eigenthümliche „Kniee" und ihre biologische Bedeutung. Ferner schildert er nach verschiedenen Angaben die Bildung der Cypressensümpfe in Nordamerika und erwähnt zum Schluss das vorgeschichtliche Vorkommen von Taxodium distichum, sowie seine ökonomische Bedeutung als Nutzholz. Die eine Tafel giebt ein sehr schönes, nach einer Photographie hergestelltes Bild der erwähnten Sumpfcypresse in Frankfurt a. M., die andere zeigt eine grosse Blütenrispe, sowie Einzelheiten der männlichen und weiblichen Blüten und einen Blattquerschnitt, alles nach frischem Material gezeichnet. Möbius (Frankfurt a. M.).

Guttenberg, Adolf von, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXIX. 1898. p. 69—80.)

Verf. will jene in den Alpenländern vielfach üblichen, unzweckmässigen und nachtheiligen Bewirthschaftungsweisen des Waldbesitzes kennzeichnen, welche vielfach mehr aus mangelndem Verständniss und durch das Beharren bei veralteten Wirthschaftsmethoden, als aus eigentlich böswilliger Absicht hervorgehend, gleichwohl dem Waldstand grosser Gebiete unserer Alpenländer bedeutenden Schaden zufügen, ja sogar deren Bestand selbst in Frage zu stellen geeignet sind.

Namentlich der bäuerliche und kleine Waldbesitz ist es, welcher auch in Folge des Fehlens vom Capital in jener Beziehung viel sündigt. Dann schadet er durch die Streuentnahme, die Viehweide im Walde, die Harznutzung u. s. w.

Die Waldstreugewinnung gliedert sich in drei Formen; die Laubstreu, die eigentliche Bodenstreu und die Aststreu. Die erstere mag theilweise in noch erheblicherem Maasse genommen werden, namentlich von Wegen, Gräben, Mulden, aber bedenklich ist die Entnahme der Bodenstreu, der lebenden Pflanzendecke des Bodens, seien es Moose, Gräser, Heideln oder dergleichen. Am meisten verbreitet und am beliebtesten ist aber in den Alpenländern die Gewinnung der Aststreu von den stehenden Bäumen durch das sogenannte „Schneiteln", wobei die Bäume unter Zuhilfenahme von Steigeisen und Axt oft bereits vom 30.—40. Jahre an und dann in einem Turnus von etwa 8—10 Jahren wiederholt bis gegen den Gipfel hinauf entästet werden. Namentlich die Fichte und Tanne wird derart geschunden, aber auch die Kiefer trotz ihres schlechten Streumaterials nicht verschont.

Zuweilen, wie in einigen Orten Tirols und Kärntens, nimmt man die Boden- und Aststreu zugleich dem Walde! Hier ist selbst die Regierung machtlos, da das Schneiteln der Bäume eine althergebrachte Gewohnheit bildet und vielfach noch dazu eine Art Freudenfest für die Knechte und Mägde bietet.

Dass es ohne diesen Raubbau geht, zeigt zum Beispiel Vorarlberg, wo Sägespähne, Holzwolle, Torfstreu, Farnkräuter, selbst Fluss- und Bachsand zur Streu benutzt werden.

Nicht so unbedingt nachtheilig für den Wald ist die im ganzen Gebiet der Alpenländer übliche und durch die Verhältnisse wohl auch gebotene Benutzung der Waldweide, nur darf die Viehweide als Nutzung des Waldes nicht in den Vordergrund treten.

Die Ausübung der Waldweide bei entsprechender Beschränkung ist im Allgemeinen mit einer guten Forstwirthschaft nur bei der mit Rindvieh möglich, weniger schon mit Schafen, wie in den südlichen Alpen, aber gänzlich unmöglich mit der Ziegenweide.

Einen geringeren Antheil an den Waldmisshandlungen in den Alpenländern haben auch die Harznutzung und die Gewinnung des gerühmten Tiroler Lärchensamens. Dann ist die Holznutzung oft zu stark und bei Abbringung des gewonnenen Materiales wird nicht mit genug Vorsicht vorgegangen.

Auch das Abbrennen in Obersteiermark ist Raubbau und gestattet keine vernünftige Waldwirthschaft.

So lassen sich noch manche andere Missstände anführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Leneček, Ott., Herbstzeitlosen als Zimmerblumen. (Prometheus. Jahrgang X. 1898. No. 480. p. 182 und 183.)

Der Verf. hatte eine der in den Berliner Blumenhandlungen in diesem und schon im vergangenen Jahre zum Verkauf gebrachten Zwiebeln einer Colchicum-Art, angeblich C. autumnale, auf seinem Schreibtische, auf der blossen Tischplatte oder auf Papieren liegend, ohne jede Befeuchtung und jede Pflege zur Blüte gebracht, nachdem er dieselbe durch einige Wochen in der Reisetasche in Papier eingewickelt mitgeführt hatte. Die Zwiebel wurde am 4. September niedergelegt, am 5. zeigte sich schon die erste Knospe, am 9. öffnete sich die erste Blüte und bis zum 13. Oktober öffneten sich successive sechzehn schöne Blüten von normaler Grösse, eine ungewöhnlich grosse Anzahl. Die Blüten hatten auch die normale Färbung und zeigten auch die an der Zeitlose bekannte Erscheinung, dass sie während der drei bis vier Tage des Blühens noch stark wuchsen. Ausserdem aber zeigten sie noch an Zeitlosen bisher nicht beobachtete Eigenschaften. Keine von den 16 Blüten erzeugte reife Pollen; die Pollensäcke öffneten sich wohl, die Pollenzellen aber waren verkümmert und lösten sich von den Wänden der Pollenbehälter nicht ab. Die dreitheiligen Narben waren auch in sämmtlichen Blüten, besonders im Anfang des Blühens, ungewöhnlich lang, und ragten aus den noch geschlossenen jungen Blüten weit hervor. Als die Blüten etwa 1 cm weit aus den Scheiden hervorsahen, ragten die Narben schon um 1 cm aus den geschlossenen Blüten hervor. Vor dem Aufblühen, als die Blüten auf etwa 15 cm durchschnittliche Länge herangewachsen waren, überragten die Narben die geschlossenen, etwa $1^1/_2$ cm langen Perigonglocken um ebenfalls $1^1/_2$ cm. Nach dem Oeffnen der Blüten verlängerten sich die Perigonglocken ca. um ihre ganze Länge, während sich die Narben nicht mehr verlängerten und endlich beim Ab-

blühen in dem sich schliessenden Perigon wieder ganz eingeschlossen wurden.

Die abnormalen Erscheinungen dürften wohl auf die abnormalen Verhältnisse vor und während des Aufblühens zurückgeführt werden, denen die Pflanze unterworfen war, da sie ohne Wurzeln und ohne jede von aussen bemerkbare Wasseraufnahme die Blüten entfaltete. Die Zwiebeln sollen schon im Juli aus der Erde genommen und ganz trocken aufbewahrt worden sein. Nach Angabe des Herausgebers des „Prometheus", Prof. Dr. Otto N. Witt, werden diese Zeitlosen in Belgien in grossem Massstabe seit den letzten Jahren gezüchtet, und als jeder Pflege entbehrende, auf trockener Unterlage aufblühende Zimmerblumen in den Handel gebracht. Sie sollen einer kleinasiatischen Art, C. byzantinum, angehören.

Leneček (Brünn).

Lemke, E., Volksthümliches und Kulturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. (Brandenburgia. Jahrg. VII. 1898. p. 21–34.)

Verfasserin theilt zunächst unter Hinweis einer kürzlich im Harz aufgefundenen eisernen Tafel auf einem Granitblock: „Hier wurden im Jahre 1747 die ersten Versuche mit dem Anbau der Kartoffeln gemacht" mit, dass Berlin einer der ersten Orte in der Mark war, in dessen Nähe 1738 die Grundbirnen zuerst im Grossen zur menschlichen Nahrung angebaut wurden, und dass ihr Anbau in ganz Deutschland erst durch die Hungersnoth im Jahre 1745 sich verallgemeinerte. Auch anderswo gelang nur der bitteren Noth das Eroberungswerk des so lange missachteten Gewächses, welches bekanntlich zuerst seiner schönen Blüten wegen eine Gartenstaude geblieben war, ehe man seinen volkswirthschaftlichen Charakter gebührend zu schätzen verstand.

Weiterhin beschäftigt sich Lemke mit der Teltower Rübe. Bereits die ersten Urbarmacher der Mark, die fleissigen Cisterzienser Mönche, sandten alljährlich dem Papste in Rom zwei Tönnchen dieser Delicatesse, deren Versandt heute überall hin erfolgt.

In Betreff des Weinbaues in der Mark bemerkt Verfasserin, die Begründung desselben verliert sich im Dunkel der Vergangenheit. Sicher ist aber, dass bereits 1187 Weingelände am Berliner Kreuzberge existirten.

Früher war die Ausfuhr des märkischen Weines bedeutend; er wurde per Schiff wie zu Wagen nach Preussen, Böhmen, Polen, Russland, Norwegen, ja nach Frankreich gebracht.

Ueber eine Reihe von Linden, die sich einen Namen gemacht haben, kommt Lemke dann zur Kornblume, von welcher sie als der Lieblingsblume Wilhelms I. erzählt.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Nomenclatur und Terminologie.

Birdwood, Indian plant-names, p. 401.
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache, p. 401.

Algen.

Hofer, Die Flora des Halwylersees, p. 402.
West and West, Notes on freshwater Algae, p. 401.

Pilze.

Earle, New or notewortby Alabama Fungi, p. 403.
Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte, p. 405.
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme, p. 402.
Magnus, On Aecidium graveolens (Shuttlw.), p. 403.
Patouillard, Quelques champignons de Java, p. 404.
Peck, New species of Alabama Fungi, p. 404.
Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV., p. 404.

Flechten.

Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère, p. 405.

Muscineen.

Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn., p. 407.
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire, p. 410.
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora, p. 409.
Bescherelle, Florule bryologique de Tahiti (Supplément), p. 411.
Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse, p. 409.
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche, p. 409.
Jaap, Zur Moosflora der Insel Sylt, p. 408.
Moses, List of Mosses of New-Brunswick, p. 410.
Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin, p. 407.
Pearson, New and rare Scottish Hepaticae, p. 405.
— —, Lophocolea spicata in Scotland, p. 405.
Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale, p. 410.
Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar, p. 410.
Salmon, Catharinea tenella in Britain, p. 407.
Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora, p. 406.
Wheldon, The Mosses of Cheshire, p. 410.

Gefässkryptogamen.

Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia, p. 411.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Brizi, Sull'impollinazione nel genere Cucurbita, p. 435.
Clothier, Root propagation of Ipomoea leptophylla, p. 422.
Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee, p. 433.
Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I., p. 435.
Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration, p. 421.
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants, p. 423.
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées, p. 434.
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae, p. 432.
Hartog, Sur les phénomènes de la reproduction, p. 423.
Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi, p. 417.
Küster, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters, p. 420.
Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide, p. 418.
Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen, p. 434.
Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année, p. 420.
Nicotra, Ancora sulla classificazione dei frutti, p. 424.
Ough, Note on Hamamelin, p. 420.
Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers, p. 426.
Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene Papilionaceae, p. 418.
Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der Cystaceen, p. 413.
Senrat, Note sur la pollinisation des Cactées, p. 435.
Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amendet description of the genus and the species, by **Hemsley,** p. 422.
Trimble, An exsudation from Larix occidentalis, p. 418.
Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nuclein, p. 413.

Systematik und Pflanzengeographie.

Beguinot, Esplorazioni botaniche nelle Paludi Pontine, p. 445.
Besse, Riddes et ses environs, p. 442.

Console, Myrtillocactus, nuovo genere di Cactaceae, p. 438.
De Candolle, Piperaceae Bolivianae, p. 437.
Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVII., p. 445.
Dammer, Zur Kenntniss der afrikanischen Brunnichia-Arten, p. 449.
De Candolle, Piperaceae africanae. II., p. 449.
Engler, Piperaceae africanae. III., p. 449.
— —, Gesneriaceae africanae. III., p. 449.
— —, Burseraceae africanae. II., p. 449.
— —, Rosaceae africanae. II., p. 450.
— —, Monimiaceae africanae, p. 450.
— —, Lauraceae africanae, p. 450.
— —, Menispermaceae africanae, p. 450.
— —, Araceae africanae. II., p. 451.
Harms, Passifloraceae africanae. p. 446.
— —, Araliaceae africanae, p. 446.
— —, Leguminosae africanae. II., p. 446.
Lindau, Megalochlamys nov. gen. Acanthacearum, p. 449.
Marloth, Charadrophila Marloth nov. gen., p. 449.
Pax, Euphorbiaceae africanae, p. 448.
Schlechter, Orchidaceae africanae, p. 448.
Franchet, Plantarum sinensium ecloge secunda, p. 451.
Fryer, The Potamogetons (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids, p. 429.
Gammie, A botanical tour in Chambra and Kangra, p. 445.
Goiran, Nuove stazioni veronesi per Acalypha virginica e Galinsoga parviflora, p. 439.
Hallier, Ueber Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung, p. 440.
Harz, Beiträge zur Flora des mittleren Haslythales, p. 441.
King, Materials for a flora of the Malayan Peninsula, p. 452.
Kraemer, Asarum Canadense L., p. 439.
Lagerheim, Sagina Normaniana (S. Linnaei Presl. × S. procumbens L.), p. 440.
Micheletti, Nuova stazione di Vilfa tenacissima, p. 437.
Pons, Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere Ranunculus, p. 437.
Rose, Agave Washingtonensis and other Agaves flowering in the Washington Botanic Garden in 1897, p. 436.
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden, p. 442.
Sodiro, Plantae ecuadorenses. I., p. 453.
Terracciano, Antholyza bicolor Gasparrini, p. 437.
Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées, p. 440.
Vollmann, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete, p. 441.
Wolf, Floristische Miscellaneen aus dem Wallis, p. 442.

Palaeontologie.

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias, p. 453.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen, p. 457.
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule, p. 455.
Berthoumieu, Sur les tubercploides des Légumineuses, p. 454.
Frank, Pflanzenschutz, p. 453.
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume, p. 458.
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock, p. 454.
Pammel, Weeds of corn fields, p. 458.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Itallie, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia digitalis, p. 459.
Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis, p. 460.
Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci, p. 459.
Sharp, True and false Cactus grandiflorus, p. 460.
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Droguen, Plumbago ceylanica, Caprariabiflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung, p. 461.
White, Oil of Theobroma, p. 460.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Allspice, p. 470.
Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M., p. 478.
Bornträger und **Paris**, Analyse der Granat-Aepfel, p. 476.
Briem, Die Witterung und das Wachsthum der Samenrüben, p. 468.
Chillies and Capsicums, p. 469.
Dobrin, Verarbeitung von Sorghum-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte, p. 477.
Edwall, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates Sao Paulo, p. 475.
Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum, p. 467.
Gildemeister und **Stephan**, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele, p. 470.
Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffeln, p. 465.
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern, p. 462.
Gürke und **Volkens**, Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer, p. 477.
v. Guttenberg, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern, p. 478.
Haensel, Fabrik aetherischer Oele, Bericht über das vierte Vierteljahr 1897, p. 471.
Hanausek, Zur Fälschung des Piments, p. 469.
Henry, The wood-oil tree of China, p. 473.
Howard, Useful insect products, p. 462.
Kino, p. 476.
Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordostdeutschen Flachlandes, p. 473.
Lenecek, Herbstzeitlosen als Zimmerblumen, p. 479.
Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils, p. 471.
Pharmacy of Vanilla, p. 467.
Pistohlkors, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge, p. 463.
Polenske und **Busse**, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels, p. 474.
Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele, Essenzen und chemischer Präparate in Leipzig, p. 471.
Thoms, Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo, p. 469.
Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse, p. 468.
Umney, Oil of spike Lavender. A new adulterant, p. 468.
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff, p. 465.

Varia.

Lemke, Volksthümliches und Kulturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg, p. 480.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band VIII. Heft 7. Preis 2 Mark.

Cassel.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1899.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos,** und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VIII complett.

Die Verlagshandlung.

Geremicca, M., Notizie statistiche intorno ai botanici italiani del secolo XIX. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Ser. I. Vol. XI. p. 5—17.)

Die Zahl der in diesem Jahrhunderte unter den Italienern bekannt gewordenen Botaniker, sei es durch Beruf, sei es durch Vorliebe, beläuft sich auf ca. 950, wovon ein Drittel ungefähr (353) gerade in den letzten 20 Jahren (seit 1881) bekannt geworden ist. Das XVIII. Jahrhundert zählte nur 185 der botanischen Wissenschaft Beflissene, worunter 12 besonders excelliren, hingegen geniessen von den 950 des ablaufenden Jahrhunderts kaum 20 einen weiter tragenden Ruf. Die Ursache davon ist das Sinken der Quote der Berühmtheiten, je mehr sich die Studien verbreiten, und andererseits die viel höher emporgetriebene Stellung der heutigen Studien durch die grosse Zahl der Studienbeflissenen.

Dass in den letzten zwei Decennien eine stärkere Zunahme zu verzeichnen ist, so dass auch Frauen daran betheiligt sind (im vergangenen Jahrhundert sind 11 Frauen, welche botanische Studien betrieben), findet seinen Grund darin, dass der Botanik auf den italienischen Universitäten eine besondere Stätte eingeräumt wurde, dass allmählich auch besondere Laboratorien für Kryptogamenkunde und für Pflanzenkrankheiten errichtet wurden und dass auch die Thätigkeit durch das Erscheinen mehrerer italienischer Fachblätter, ganz besonders aber durch die Gründung einer italienischen botanischen Gesellschaft, angespornt wurde.

Von den 950 Botanikern leben heute 345; von den Todten haben nicht weniger als 142 das 70. Lebensjahr erreicht und selbst überschritten; 43 hingegen sind vor Erreichung des 50. Lebensjahres heimgegangen. Das höchste Alter (94 Jahre) erreichte Anton Bertoloni († 17. April 1869); am frühesten starb Carlo Bagnis, zu Rom 1879, im Alter von 25 Jahren.

Die grösste Zahl der Botaniker des Jahrhunderts weist die Lombardei auf, darnach kommen Toskana, das Venetianische und das Neapolitanische; ausserhalb der Reichesgrenzen leben 73 Botaniker.

Die grösste Zahl der Botaniker beschäftigte sich mit der Floristik Italiens, es sind ihrer nicht weniger als 485; von den anderen Zweigen wurden u. a. die Physiologie und Biologie von 85, die Anatomie von 70, die Systematik von 38, die Pilzkunde von 82, die Algenkunde von 50, die Mooskunde von 20, die Hepaticologie von 8, die Phytopalaeontologie von 28, die Pathologie von 30 Botanikern gepflegt u. s. f.

Was die botanischen Gärten Italiens betrifft, so würde deren Zahl nicht weniger als 91 betragen, doch existiren viele derselben heute nicht mehr. Im Laufe dieses Jahrhunderts, seit 1802, wurden 61 Gärten gegründet, viele derselben wohl als Privatbesitz, einige auch als Beigabe zu den neu gestifteten Mittelschulen, wovon sich jedoch nur wenige erhalten haben. Unter den botanischen Gärten des Jahrhunderts verdienen Erwähnung u. a.: Der Universitätsgarten zu Genua (1803) und jener zu Neapel (1809); die königl. Gärten von Monza (1813) und Portici (1819), der Hanbury-Garten bei Ventimiglia (1861), der Ricasoli-Garten am Monte Argentaro (1868), der Garten Dora d'Istria in Florenz (1871) u. m. a. Die grösste Anzahl der Gärten wurde aber in den ersten 20 Jahren des Jahrhunderts — im Ganzen 36 — gegründet.

Solla (Triest).

Zacharias, Otto, Das Plankton des Arendsees. (Biolog. Centralblatt. Band XIX. 1899. p. 95—102.)

Der Arendsee, zwischen Salzwedel und Wittenberge gelegen, hat die bedeutende absolute Tiefe von 49,5 m, seine mittlere Tiefe ist 29,3 m, hinsichtlich letzterer wird er demnach von keinem See Norddeutschlands erreicht. Horizontal- und Verticalfänge aus den Monaten Mai und Juni 1898, sowie Proben vom September 1896 wurden untersucht. Es ergab sich: Vor Allem ist der Arendsee sehr reich an Crustaceen, ferner fanden sich einige Räderthiere und Protozoen. In den pflanzlichen Planktonbestandtheilen des Arendsees vermisste Verf. in den Mai- und Junifängen die Asterionella und Fragilaria crotonensis Kitt., welch letztere er nur in einem Exemplare beobachtete, dagegen im Septemberfang war die nadelförmige Synedra delicatissima W. Sur. häufig zu finden. Von Desmidiaceen waren zugegen Staurastrum gracile Ralp., Closterium subpronum West var. lacustre Lemm., welche auch im See Wakatipu in Polynesien vorkommen, ferner die Palmellacee Botryococcus Brauni Kütz.

Einige Schlammproben vom Boden des Arendsees ergaben:

Cyclotella comta Kütz. var. *radiosa* Grun., *Stephanodiscus astraea* Grun., *Amphora ovalis* Kütz., *A. gracilis* Ehr., *Cocconeis pediculus* Grb., *C. placentula* Ehrb., *Cymatopleura elliptica* W. Sur., *C. solea* W. Sur., *C. solea* form. *apiculata* W. Sur., *Cymbella amphicephala* Naeg., *C. cistula* Hempr., *C. cuspidata* Kütz, *C. gastroides* Kütz., *C. lanceolata* Ehrb., *Diatoma vulgare* Bory, *Encyonema caespitosum* Kütz., *Fragilaria capucina* Desm., *F. construens* Ehrb., *F. mutabilis* Grun., *Gomphonema acuminatum* Ehrb., *G. constrictum* Ehrb., *Mastogloia Smithii* var. *lacustris* Grun., *Melosira crenulata* Kütz., *Navicula oblonga* Kütz., *N. radiosa* Kütz., *N. ambigua* Ehrb., *N. amphigomphas* Ehrb., *N. amphirhynchus* Ehrb., *N. bacillum* Grun., *N. bacilliformis* Grun., *N. cuspidata* Kütz., *N. elliptica* Kütz., *N. humilis* Donn., *N. limosa* var. *gibberula*, *N. menisculus* Schum., *N. producta* W. Sur., *N. trochus* Schum., *N. scutelloides* Schum., *Epithemia argos* Kütz., *E. turgida* Kütz., *Nitzschia angustata* Grun., *N. linearis* W. Sur., *N. sigmoidea* W. Sur. *N. vermicularis* Hantzsch, *Pleurosigma acuminatum* Grun., *P. attenuatum* W. Sur., *Stauroneis phornicenteron* Ehrb., *Surirella biseriata* Breb., *S. linearis* var. *constricta* W. Sur., *Synedra ulna* Ehrb.

Ein Herbstfang im November 1898 legte die mikrobiologischen Verhältnisse des Arendsees auch für den Herbst klar. Es fanden sich:

Asterionella grorollina, *Synedra delicatissima*, *Fragilaria crotonensis*, *Cyclotella comta* var. *radiosa*, *Closterium subproneum* var. *lacustris*, *Staurastrum gracile*, *Sphaerocystis Schroeteri* und *Botryococcus Brauni*.

Buchwald (Berlin).

Lemmermann, E., Das Genus *Ophiocytium* Naeg. (Hedwigia. 1899. p. 20. Taf. III und IV. 4 Textfiguren.)

In der Einleitung giebt Verf. eine Geschichte der Gattung, sowie die Versuche zu ihrer Eintheilung. Er beschreibt dann den Bau der Zelle und die Stellung der Gattung im System. Im speciellen Theil beschreibt er die einzelnen Arten mit Berücksichtigung der Litteratur, des Vorkommens etc. Da Verf. eine neue Sektionseintheilung giebt und auch sonst in der Abgrenzung der Arten etwas anders verfährt, so sei hier die Bestimmungstabelle wiedergegeben:

I. Sect. *Stipitatae.* Zellen auf Wasserpflanzen sitzend, auf einer Seite mit einem Stiel, der sich zur Scheibe erweitert, versehen.

1. Stiel 5—19 μ lang, Zellen in fast doldig angeordneten Colonien sitzend. 2.
   Stiel 2—3,5 μ lang, Zellen in rispenartigen Colonien sitzend. 1. *O. Arbuscula.*
2. Zellen cylindrisch, unbewehrt 2. *O. gracilipes.*
   Zellen cylindrisch, an der Spitze stachelspitzig. 3. *O. mucronatum.*
   Zellen nagelförmig, unter der Spitze leicht eingeschnürt. 4. *O. constrictum.*

II. Sect. *Capitatae.* Zellen frei lebend, an einer Seite mit an der Spitze kopfig verdicktem Stiel versehen.

   Zellen mit Oeltropfen. 5. *O. majus.*
   Zellen ohne Oeltropfen. 6. *O. variabile.*

III. Sect. *Apiculatae.* Zellen frei, auf einer Seite abgerundet, auf der anderen mit Stachel.

1. Zellen mit Oeltropfen. 7. *O. Lagerheimii.*
   Zellen ohne Oeltropfen. 2.
2. Zellen einzeln. 8. *O. cochleare.*
   Zellen in doldenförmigen Colonien. 9. *O. cochleare* var. *umbelliferum.*

IV. Sect. *Biapiculatae.* Zellen frei, beidendig mit einem Stachel.

1. Zellen mit Oeltropfen. 2.
   Zellen ohne Oeltropfen. 3.
2. Stacheln 5—7 μ lang. 10. *O. bicuspidatum.*
   Stacheln 1 μ lang. 11. *O. bicuspidatum* var. *gracile.*
3. Zellen einzeln. 4.
   Zellen in Colonien. 5.
4. Stacheln 5—7 μ lang. 12. *O. capitatum.*
   Stacheln 2—3 μ lang. 13. *O. capitatum* var. *brevispinum.*
   Stacheln 16—50 μ lang. 14. *O. capitatum* var. *longispinum.*
5. Zellen in doldenförmigen Colonien. 15. *O. capitatum* var. *umbelliferum.*
   Zellen in Haufen. 16. *O. capitatum* var. *bengalicum.*

V. Sect. *Rotundatae.* Zellen frei, beidendig abgerundet oder abgestutzt.

1. Zellen beidendig abgerundet. 2.
   Zellen auf einer Seite abgerundet, auf der anderen abgestutzt. 17. *O. truncatum.*
2. Zellen 3—9 μ breit, grade, gekrümmt oder spiralig gerollt. 18. *O. parvulum.*
   Zellen 10—12 μ breit, unregelmässig spiralig gerollt. 19. *O. parvulum* var. *circinatum.*

Von diesen Arten sind No. 4, 7, 11, 13 und 17 neu.

Lindau (Berlin).

Gutwiński, R., O algama, sabranim oko Travnika po velečasnom Prof. Erichu Brandisu. Sa dvije slike. [Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. Mit 2 Textfiguren.] (Separat-Abdruck aus „Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini". Bd. X. p. 247—264.) Sarajevo 1898.

Auf Grund des Materiales, welches Verf. vom Prof. E. Brandis, Soc. Jes., aus 15 Localitäten der Umgegend von Travnik erhalten hat, und welche am Anfange der Abhandlung — was die Lage und Natur anbelangt — mit eigenen Worten des Professors charakterisirt werden, gibt der Verf. ein systematisches Verzeichniss von 131 Algen-Species, wovon auf die Rhodophyceen 1, auf die Chlorophyceen 11, auf die Bacillarieen 113 und auf die Cyanophyceen 6 Arten entfallen. Von diesen sind 32 Arten und 17 Varietäten für die Algenflora von Bosnien und der Hercegovina vollkommen neu, das heisst, sie wurden von den früheren Forschern nicht erwähnt.

Es sind:

Hildenbrandtia rivularis, *Gonatozygon Ralfsii*, *Closterium lanceolatum*, *C. praelongum*, *C. parvulum*, *Dysphinctium anceps*, *Navicula viridis* var. *commutata*, *N. subcapitata* var. *stauroneiformis*, *N. viridula* var. *slesvicensis*, *N. cryptocephala* var. *minor*, *N. Placentula* var. *subsalsa*, *N. lanceolata* var. *arenaria*, *N. mutica* und var. *subundulata*, *N. Pseudo-Bacillum*, *N. minutissima*, *Cymbella pusilla*, *Gomphonema montanum* var. *commutatum* und *medium*, *G. insigne*, *G. Sarcophagus*, *G. parvulum* var. *subcapitatum*, *G. Brandisii*, *G. exiguum* var. *perpusillum*, *Achnanthes parvula*, *A. marginulata*, *A. delicatula*, *A. Hudsonis*, *A. gibberula*, *A. Hörmannii*, *A. linearis*, *Nitzschia intermedia*, *N. Heufleriana*, *Hantzschia Amphioxys* var. *rupestris*, *Campylodiscus hibernicus*, *Fragilaria construens*, *F. brevistriata*, *Cystopleura turgida* var. *gracilis* und var. *granulata*, *Eunotia Arcus* var. *bidens*, *E. gracilis* (Ehrenb.) Rabh., *E. impressa* var. *angusta*, *Melosira arenaria* var. *granulata*, *Nostoc carneum*, *Microcoleus lacustris* und *Lyngbya nigra*.

Dieselben sind durch fette Buchstaben in der Abhandlung ersichtlich gemacht, ausserdem aber sind zwei von ihnen als neu aufgestellte Arten, nämlich Gomphonema Brandisii nov. spec. und Achnanthes Hörmannii nov. spec., noch durch beigegebene Textfiguren illustrirt und mit lateinischen Diagnosen versehen.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Gutwiński, R., Sistematički prijegled resina (algae)-sakupljenih po Dr. Justinu Karlińskom u okolici Gračanice tečajem jeseni 1897. Zjednom slikom. [Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. Mit einer Textfigur.] (Separat-Abdruck aus „Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini". Bd. X. p. 365—376.) Sarajevo 1898.

Es wurden dem Verf. 13 Algenproben aus der Umgebung von Gračanica von Dr. J. Karliński zugesandt. Da aber nach dem Erscheinen der „Kieselalgenflora Bosniens und der Hercegovina" von J. Karliński (Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina. Wien 1897) und des Referenten Abhandlung „Prilog k poznavanju fosilnih Diatomacea u Bosni (Naslaga diatomacea kod Petrova sela) [Glasnik. Bd. X. 1898. p. 115—121) nur 47 Diatomeen-Arten aus der Umgebung dieser Stadt bekannt waren, so wird durch Hinzufügen der vom Verf. gefundenen 85 Algen-Species die Zahl der aus der Umgegend von Gračanica veröffentlichten Algen auf 123 anwachsen.

Von dieser Zahl sind folgende Arten (resp. Varietäten) neu für die Algenflora von Bosnien und der Hercegovina:

Sphaeroplea annulina, *Hormiscia subtilis* var. *stagnorum*, *Chlamydomonas Pulvisculus*, *Spirogyra rivularis* var. *minor*, *S. ternata*, *S. fluviatilis*, *S. dubia*, *Closterium littorale* Gay, in einer etwas abweichenden Form, welche in Figur 1 abgebildet ist; *Navicula cryptocephala* var. *intermedia*, *N. De-Toniana*, *N. Bacillum* var. *minor*, *N. cocconeiformis*, *Nitzschia dubia* var. *minor*, *N. Palea* var. *debilis*, *Suriraya ovalis* var. *salina*, *Cyclotella stelligera!*, *Anabaena flos aquae* var. *genuina*, *Lyngbia spissa*, *L. anguina* und *L. princeps*.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Buchner, Hans und **Rapp, Rudolph,** Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. (Zeitschrift für Biologie. Bd. XXXVII. 1898. p. 82—142.)

Der chemische Theil der von Pasteur aufgestellten Gährungstheorie besteht darin, dass die Spaltung des Zuckermoleküls durch die Entziehung des Sauerstoffs erreicht werden soll, dessen die Hefezellen für ihre Lebensthätigkeit bedürfen. Seit der Entdeckung der „Zymase" durch E. Buchner ist diese Annahme als abgethan zu betrachten. Der biologische Theil der Pasteur'schen Theorie, der sich mit dem ursächlichen Zusammenhang zwischen der Lebensthätigkeit der Hefezellen und dem Gährungsvorgang befasst, ist nach wie vor in Geltung. Pasteur hat erkannt, dass das Verhalten der Hefezellen im Vergleich mit dem einiger Mycelzellen beurtheilt werden muss, welche bei aerober Lebensweise keinerlei Gährwirkung zeigen, wohl aber bei Cultur in zuckerhaltigen Flüssigkeiten und bei gleichzeitig beschränkter Sauerstoffzufuhr. Dementsprechend müssten die eigentlichen Hauptfunctionen — Wachsthum und Zellvermehrung — dann am besten von statten gehen, wenn den Hefezellen ihre — im phylogenetischen Sinne — „ursprünglich" eigene aerobische Lebensweise ermöglicht wird, d. h. bei vollem Sauerstoffzutritt. Nach Pasteur war der „durch volle Sauerstoffernährung bedingte reichliche Gehalt der Hefezellen an Plasma als die potentielle Ursache der Gährleistung (d. h. als die Vorbedingung einer überhaupt reichlichen Zymasebildung); dagegen erkannte er als das auslösende Moment für die Gährthätigkeit (d. h. für thatsächliche Zymasebildung) umgekehrt die Beschränkung bezw. den Mangel an Sauerstoff".

Pasteur's Deutung ist nach Ansicht der Verff. nur insofern berechtigt, als die Hefepilze die Gährwirkung als eine Anpassungsfunction zum Ersatz der respiratorischen Lebensthätigkeit für gewisse Fälle erworben haben. Reichliche Sauerstoffzufuhr steigert zwar die Vermehrung der Zellen, der Gährungsvorgang als solcher ist aber von ihm gänzlich unabhängig.

Diese von den Verff. gewonnenen Resultate stehen nicht nur im Widerspruch zu Pasteur's Theorie, sondern auch besonders zu den Erfahrungen Chudiakow's, der bekanntlich eine schädigende Wirkung des Sauerstoffs auf die Gährthätigkeit constatirt hat. Bei reichlicher Durchleitung von Wasserstoff dagegen blieb, wie Chudiakow ermittelte, die Kohlensäureproduction lange dieselbe, um erst viel später abzunehmen. — Es gelang den Verff., den Grund dieser Widersprüche in

einer unzweckmässigen Versuchsanordnung Chudiakow's zu finden. Wenn bei den Versuchen des letzteren die Gährthätigkeit zurückging, so lag der Grund lediglich in der schädigenden Wirkung stärkerer Erschütterungen, wie sie bei unzweckmässiger Durchleitung grösserer Gasmengen sich einstellen müssen. Besonders empfindlich gegen dergleichen Einflüsse sind die Zellen bei mangelhaften Ernährungsverhältnissen, z. B. bei kleinen Aussaaten in reiner Zuckerlösung. Je geringer die verwandten Hefemengen waren, „und je früher mit stärkerer Luftdurchleitung begonnen wurde, um so schneller und ausgiebiger erfolgte das Zurückgehen der CO_2-Production". Mit dem Sauerstoff als solchem hat die Verminderung der Gährthätigkeit nichts zu thun; auch gesteigerte Wasserstoffdurchleitung veranlasst dieselben auf „mechanischer Misshandlung" beruhenden Störungen, die man in gleicher Weise durch besondere Schüttelvorrichtungen erzielen kann.

Die einzigen Folgen reichlicher Sauerstoffzufuhr für die Gährthätigkeit bestehen darin, dass eine geringe Vermehrung der Hefezellen stattfindet, welcher eine schwache Zunahme der producirten Kohlensäuremenge entspricht. Ebenso indifferent wie im übrigen Sauerstoff für die Gährung ist, sind es auch Wasserstoff und Stickstoff.

Die Gährthätigkeit ist von den Hefezellen erst phylogenetisch erworben worden, beim heutigen Bierhefepilz ist sie dagegen eine fest haftende Eigenthümlichkeit geworden. Oberflächenculturen zeigten, dass auch bei vollkommen aeroben Existenzbedingungen die Gährung beibehalten wurde, die respiratorische Zerlegung des Zuckers tritt gegenüber der Spaltung durch Gährung weit zurück. Kaum $^1/_7$ des verbrauchten Zuckers wurde durch Oxydation zerstört, $^6/_7$ fallen dem Gährungsvorgange zu.

Versuche, durch länger andauernde Züchtung unter aeroben Verhältnissen die Befähigung für respiratorische Functionen zu steigern, führten nur zu negativen Resultaten.

Nach Pasteur müssten die bei vollem Sauerstoffzutritt gewachsenen Hefezellen gährtüchtiger sein, als diejenigen, die sich bei verminderter Sauerstoffzufuhr langsam vermehrt haben. Die den Oberflächenculturen entnommenen Hefen verhielten sich jedoch bei den von den Verff. angestellten Versuchen ebenso wie die aus gährenden, anaerobisch lebenden Culturen gewonnenen.

„Pasteur's biologische Vorstellungen über den Gährungsvorgang bedürfen nach alledem einer gewaltigen Einschränkung, da keineswegs, wie er wollte, der Sauerstoffmangel als auslösendes Moment für die Gährthätigkeit betrachtet werden kann, da vielmehr selbst bei Vollgenuss des Sauerstoffes die Gährthätigkeit gegenüber der respiratorischen wesentlich überwiegt."

„In Bezug auf die Natur des chemischen Anstosses, welcher die Spaltung des Zuckermoleküls beim Gährungsprocess bewirkt, erscheint Pasteur's Ansicht längst widerlegt. Es kann als wirksamer Stoff hier ausschliesslich die Zymase E. Buchner's in Betracht kommen."

Detaillirte Aufschlüsse über die Resultate der zahlreichen Culturen geben die 19 Tabellen, welche den Beschluss der Arbeit bilden.

Küster (Charlottenburg).

Arthur and Holway, Descriptions of American *Uredineae*. II. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. IV. December 1898. p. 377—402. Pl. 4—12.)

Es sind dies die Beschreibungen zu den Arten, welche in dem Exsiccatenwerke derselben Autoren zur Vertheilung gelangen. Synonymie und Exsiccaten sind bei jeder Art genau angegeben, ferner sind auch die Originaldiagnosen beigefügt. Die Beschreibungen sind durch anderweitige Bemerkungen verschiedener Art ergänzt. Von besonderem Interesse ist eine Angabe, welche sich auf die Formen von Puccinia graminis bezieht. Die Uredo- und Teleutosporen dieses Pilzes sind auf Agrostis vulgaris und A. scabra erheblich kleiner als an typischem Material auf anderen Nährpflanzen. Um die Zugehörigkeit zur Puccinia graminis zu prüfen, wurden die Uredosporen von Agrostis alba auf Weizenblätter ausgesät und brachten auf diesen Uredosporen von typischer Grösse hervor. Die Verfasser ziehen daraus den Schluss, dass die geringere Sporengrösse auf Agrostis einer dürftigeren Ernährung des Parasiten zuzuschreiben sei. Den Beschreibungen sind dieselben Tafeln beigegeben wie den Exsiccaten.

Dietel (Reichenbach i. V.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern [*Pinus silvestris* L. und *Pinus montana* Mill.]. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. Heft 5. p. 257—262.)

Vorliegende Arbeit ist die III. Abtheilung, die ersten beiden finden sich in Bd. VI. 1896. Heft 1. p. 9, 78, 321.

Im Jahre 1896 wurden vom Verf. bei Windisch-Kamnitz in Böhmen in einem Kiefernbestande Peridermium Sorauer Klebahn und auf den zwischen den Kiefern wachsenden Melampyrum pratense L. Coleosporium Melampyri Rebent. gefunden. Am Rande des Bestandes, sowie im Strassengraben stehende Arten von Alectorolophus und Euphrasia, waren, trotzdem sie unter den befallenen Melampyrum-Arten standen, vollständig pilzfrei. Wie durch Aussaaten bestätigt wird, hängen die beiden Pilzformen zusammen.

Bei Hirschberg in Böhmen wurden vom Verf. um dieselbe Zeit das Coleosporium Euphrasiae Schum. auf Euphrasia officinalis L. mit zahlreichen Resten von Peridermium Stahlii Kleb. gefunden. Die Melampyrum waren pilzfrei. Desgleichen wurde bei Elbseiten in Böhmen in der Nähe von Kiefern mit einem Peridermium nur Alectorolophus major inficirt, Melampyrum war pilzfrei.

Da das getrennte Vorkommen der beiden morphologisch kaum zu trennenden Pilzformen sehr in's Auge fiel, wurde durch die verschiedensten Versuche, die zum Theil der schwierigen Haltung der Melampyrum-Arten im Zimmer, im Freien hergestellt wurden, die Zusammengehörigkeit der Formen festgestellt.

Früher hatte Verf. schon die Vermuthung ausgesprochen, dass das Mycel vielleicht überwintere. Diesen Satz sucht er nun durch Beobachtungen und Versuche zu erklären.

In den vorgenommenen Versuchen bestätigen sich in der Hauptsache die Resultate Ed. Fischer's. Die Versuche wurden sowohl im Zimmer als auch im Freien angestellt.

Ferner fand Verf. das zu Coleosporium Phyteumatis gehörige Peridermium Kosmahlii G. Wagn. (welches er dem für Pilzforschung begeisterten Oberförster a. D. Herrn F. A. Kosmahl widmete) auf Pinus montana, die in der Nähe der kranken Phyteuma-Pflanzen wachsenden Campanula rotundifolia waren pilzfrei.

Im Fichtelgebirge ist Pinus montana auch die Aecidiennährpflanze von Coleosporium Melampyri Rebent. und Coleosporium Euphrasiae Schum. Euphrasia officinalis, in der Nähe von Aecidien tragenden Pinus montana stehend, zeigte keine Teleutosporen, nur Uredo.

Es wurden nun die verschiedensten Versuche mit Aussaaten angestellt, welche die von Klebahn festgestellte Verschiedenheit der beiden Rhinanthaceen-Coleosporien als Resultat hatten, und weiterhin bewiesen, dass beide ihre Aecidien ausser auf Pinus silvestris auch auf Pinus montana bilden können.

Als vorläufige Mittheilung erwähnt Verf., dass sich auch Pinus Laricio Poiret durch die Coleosporien inficiren lasse.

Verf. schlägt vor, die verschiedenen Coleosporien-Arten nebst den Peridermium-Arten nach den Teleutosporen-Nährpflanzen zu benennen, also Coleosporium resp. Peridermium Campanulae macranthae, Coleosporium resp. Peridermium Campanulae patulae etc.

Thiele (Soest).

Hennings, P., Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze. (Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XL. 1898. p. 109. Mit Taf. I—II und Textfig.)

Beinahe 20 Jahre lang hat der Verf. die im Berliner botanischen Garten vorkommenden Gewächshauspilze beobachtet und gesammelt. Die vorliegende Arbeit giebt einen Theil seiner reichen Erfahrungen. Bei einer solchen Zusammenstellung handelt es sich nicht blos um Pilze der heimischen Flora, sondern auch um solche aus anderen Ländern, namentlich aus den Tropen. Die Sporen werden durch Erde, Holz oder durch die Pflanzen selbst in die Gewächshäuser eingeführt. Viele von diesen exotischen Pilzen halten sehr gut aus und erscheinen in jedem Jahre wieder.

Von den mehrere Hundert betragenden Arten ist eine grosse Anzahl neu, und zwar meist typische Tropenbewohner.

Neu sind folgende:

Solenia fasciculata Pers. var. *palmicola*, auf abgestorbenen Blattscheiden von *Livistona*, *Cyphella villosa* (Pers.) Karst. var. *Cycadearum*, auf Blattstielnarben von *Cycas*, *Pterula importata*, auf Farnblattstielen, *Mucronella abnormis*, an Holz aus Kamerun, *Hydnum serpuloides*, ebenda, *Poria aurantio-carnescens*, an morschem Pappelholz, *Ceriomyces cremaceus*, an Laubholz, *Marasmius Todeae*, an *Todea rivularis*, *Hygrophorus subconicus*, an Wurzeln von *Oreodaphne*

foetens, *Derminus antipus* (Lasch) f. *caldariorum*, auf der Erde, *Naucoria conspersa* (Pers.) Quel. var. *vaporaria*, auf Lohbeeten, *Hyporhodius farinosus*, an *Encephalartos*, *H. caldariorum*, auf der Erde von Kübeln der *Elaeis melanococca*, *H. pusillans*, auf Erde, *H. conico-papillatus*, auf der Erde eines Topfes von *Araucaria brasiliensis*, *Pluteus caldariorum*, auf Holz, *P. minimus*, auf Holz, *Mycena chlorina*, an *Alsophila*-Stämmen, *M. subcyanescens*, an *Philodendron*-Stämmen, *M. Cycadearum*, an Stämmen von *Cycas revoluta*, *Lepiotha alboserica*, auf Erde, *L. Cycadearum*, an *Cycadeen*-Stämmen, *L. lilacino-granulosa*, auf *Orchideen*-Beeten im Torfmoos, *Hymenogaster tener* Berk. var. *arbuticola*, in Töpfen von *Arbutus*, *Lachnea Jaczewskiana*, auf Torfmoos im *Orchideen*-Haus, *Ascobolus fimiputris* Quel. var. *Lindaviana*, auf Erde, *Nectria nelumbicola*, auf abgestorbenen Rhizomen von *Nelumbo luteum*, *N. hyophorbicola*, an Blattscheiden von *Hyophorbe indica*, *N. Strelitziae*, an *Strelitzia angusta*, *N. Aracearum*, an faulenden Blütenstielen von *Pothos crassinervium*, *Corallomyces berolinensis*, an Holz, *Chaetomium laeliicola*, an faulenden Blattscheiden von *Laelia*, *Ch. importatum*, auf faulenden Blättern und Blattstielen von *Maranta*, *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et De Not. var. *phragmiticola*, auf faulenden Fruchtständen von *Phragmites communis*, *Herpotrichia sabalicola*, an Blattscheiden von *Sabal umbraculifera*, *Lasiosphaeria Rehmiana*, auf Holz, *Melanomma caldariorum*, an Holz, *M. cymbidiicola*, an trockenen Stengeln von *Cymbidium Loweanum*, *Strickeria bauhinicola*, auf einem *Bauhinia*-Stamm, *Mycosphaerella podocarpicola*, auf Blättern von *Podocarpus chinensis*, *Leptosphaeria Rhododendri*, auf Blättern von *Rhododendron*, *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh. f. *Orchidearum*, auf trockenen Blütenstengeln von *Phajus*, *P. bossiicola*, auf dürren Aesten von *Bossiaea rufa*, *P. acaciicola*, auf Phyllodien von *Acacia macrophylla*, *Daldinia caldariorum*, an Stämmen, *Phyllosticta acaciicola*, auf Phyllodien von *Acacia ramosissima*, *Ph. Chorizemae*, auf Blättern von *Chorizema*, *Ph. rhaphiolepicola*, auf Blättern von *Rhaphiolepis japonica*, *Ph. combreticola*, auf Blättern von *Combretum argenteum*, *Ph. Landolphiae*, auf Blättern von *Landolphia Kirkii*, *Ph. Cinnamomi glanduliferi*, auf Blättern von *Cinnamomum glanduliferum*, *Ph. Cryptocaryae*, auf Blättern von *Cryptocarya australis*, *Ph. Heteropteridis*, auf Blättern von *Heteropteris chrysophylla*, *Ph. Banksiae*, auf Blättern von *Banksia verticillata*, *Ph. Dryandrae*, auf Blättern von *Dryandra verticillata*, *Ph. Masdevalliae*, auf Blättern von *Masdevallia*, *Ph. Xerotis*, auf Blättern von *Xerotes longifolia*, *Phoma acaciicola*, auf Zweigen von *Acacia*, *P. Swainsoniae*, auf Stengeln und Zweigen von *Swainsonia Ferdinandi*, *P. Tempeltoniae*, auf Zweigen von *Tempeltonia glauca*, *P. Brachysemae*, auf Zweigen von *Brachysema undulatum*, *P. Bossiaeae*, auf Zweigen von *Bossiaea rubra* und var. *Bossiaeae alatae*, auf *B. alata*, *P. Clianthi*, auf Zweigen von *Chlianthus Dampieri*, *P. Chorizemae*, auf Zweigen von *Chorizema Schiedleri*, *P. kennedyicola*, auf trockenen Stengeln von *Kennedya Stirlingi*, *P. Podalyriae*, auf Zweigen von *Podalyria*, *P. anthyllidicola*, an abgestorbenen Stengeln von *Anthyllis Barba-Jovis*, *P. indigofericola*, an Zweigen von *Indigofera*, *P. Oxylobii*, an trockenen Zweigen von *Oxylobium retusum*, *P. cereicola*, an faulenden *Cereus*-Stämmen, *P. melocacticola*, am faulenden *Melocactus*, *P. Pimeleae*, auf Zweigen von *Pimelea graciliflora*, *P. Colletiae*, auf Zweigen von *Colletia ferox*, *P. Doryophorae*, auf Zweigen von *Doryophora Sassafras*, *P. Polygalae myrtiflorae*, auf Zweigen von *Polygala myrtifolia*, *P. Allescheriana*, auf Zweigen von *Eucalyptus resinifera* und *acyphylla*, *P. Veronicae speciosae*, auf Zweigen von *Veronica speciosa*, *P. Kiggelariae*, auf Zweigen von *Kiggelaria africana*, *Sphaeropsis Micheliae*, auf Blättern von *Michelia fuscata*, *S. Darlingtoniae*, auf Blättern von *Darlingtonia californica*, *S. dracaenicola*, auf Blättern von *Draecaena*, *Diplodia Micheliae*, auf Blättern von *Michelia fuscata*, *D. Oxylobii*, auf Zweigen von *Oxylobium retusum*, *D. passifloricola*, an Stengeln von *Passiflora*, *D. Litseae*, auf Zweigen von *Litsea glauca*, *D. Seaforthiae*, an Blattscheiden von *Seaforthia elegans*, *Botryodiplodia Eucleae*, auf Zweigen von *Euclea*, *Camarosporium Proteae*, auf Blättern von *Protea corymbosa*, *C. Camphorae*, auf Blättern von *Camphora officinarum*, *Septoria Straussiana*, auf Blättern von *Chorizema*, *S. Tristaniae*, auf Blättern von *Tristania laurina*, *S. Elaeodendri*, auf Blättern von *Eleaeodendron Xylocarpum*, *S. Lardizabalae*, auf Blättern von *Lardizabala biternata*, *S. cacticola*, auf Stämmen von *Cereus pentagonus*, *S. Corockeae*, auf Blättern von *Corockea buddleyoides*, *S. Halleriae* auf Blättern

von *Halleria lucida*, *S. Maqui*, auf Blättern von *Aristotelia Maqui*, *S. gonolobicola*, auf Blättern von *Gonolobus stephanotrichus*, *Gloeosporium Mangiferae*, auf Blättern von *Mangifera indica*, *G. Cyanophylli*, auf Blättern von *Cyanophyllum magnificum*, *G. Landolphiae*, auf Blättern von *Landolphia florida*, *G. stanhopeicola*, auf Blättern von *Stanhopea*, *G. Laeliae*, auf Blättern von *Laelia*, *G. Lasiae*, auf Blättern von *Lasia spinosa*, *G. Oligogyni*, auf Blättern von *Oligogynum constrictum*, *G. Aletridis*, auf Blättern von *Aletris fragrans*, *G. Areceae* auf Blättern von *Areca Catechu*, *Melanconium Freycinetiae*, auf Blättern von *Freycinetia insignis*, *Fusarium sarcochroum* (Desm.) Sacc. f. *Polygalae myrtifoliae*, an Zweigen von *Polygala myrtifolia*, *F. Speiranthis*, auf Blättern von *Speiranthes convallarioides*, *F. Hakeae*, auf Blättern von *Hakea saligna*, *F. Allescherianum*, auf Blättern von *Oreodaphne foetens*, *F. Phormii*, auf Blättern von *Phormium tenax*.

Bei vielen Arten finden sich ausführliche Bemerkungen über die Entwickelung der Fruchtkörper, so zum Beispiel bei Polyporus Vaillantii.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. No. 2. p. 84—110. No. 3. p. 198—225.)

In der vorliegenden Fortsetzung der Bearbeitung aller bisher bekannt gewordenen Lebermoose behandelt Verf. aus der Familie der Marchantiaceen zunächst das artenreiche Genus Fimbriaria Nees, von welchem er folgende Uebersicht giebt:

A. Capitula disciformia.

a) Appendicula squamarum brevia, subovata.

1. *F. leptophylla* Mont. — Ostindien.
2. *F. incrassata* Steph. n. sp. — Abyssinien.
3. *F. venosa* L. et L. — Brasilien.
4. *F. Raddii* Corda. — Italien.

b) Appendicula lanceolata.

5. *F. Blumeana* Nees. — Java; Himalaya.
6. *F. Zollingeri* Steph. n. sp. — Java.
7. *F. viridis* L. et L. — Nepal.

c) Appendicula dentata vel laciniata.

8. *F. angusta* Steph. n. sp. — Ostindien.
9. *F. maculata* Steph. n. sp. — Himalaya.
10. *F. Wallichiana* L. et L. — Birma; Bhotan; Ostindien.

d) Appendicula setacea.

11. *F. atrispora* Steph. n. sp. — Mexico.

e) Capitula maxima, squamae ignotae.

12. *F. gigantea* Steph. n. sp. — Kilimandscharo.

B. Capituli centrum hemisphaericum.

f) Appendicula dentata vel lacerata.

13. *F. Lindmanii* Steph. — Brasilien.
14. *F. Volkensii* Steph. n. sp. — Kilimandscharo.
15. *F. nepalensis* Taylor. — Nepal; Himalaya.
16. *F. Africanae* Mont. — Canarische Inseln; Azoren; Algier.
17. *F. Pringlei* Underw. — Mexico.
18. *F. muscicola* Steph. — Transvaal.
19. *F. Wrightii* Underw. — Cuba.
20. *F. Persica* Steph. — Persien.

g) Appendicula maxima, late ligulata, acuta.

21. *F. Drummondii* Taylor. — Australien; Neu-Seeland.
22. *F. longebarbata* Steph. — Queensland.

h) Appendicula brevia, oblonga vel ovata.

23. *F. Macounii* Steph. n. sp. — Insel Vancouver.
24. *F. canelensis* Spruce. — Anden um Quito.
25. *F. angolensis* Steph. n. sp. — Angola.
26. *F. innovans* (Aust.) Evans. — Hawai.
27. *F. vulcanica* (Schiffn.) Steph. — Java.

i) Appendicula lanceolata.

28. *F. tenera* Mitt. — Neu-Seeland; Tasmanien.
29. *F. dissoluta* Steph. — Kilimandscharo.
30. *F. parvipora* Steph. n. sp. — Kaschmir.
31. *F. Wilmsii* Steph. — Transvaal; Mozambique; Madagascar; Cap.
32. *F. marginata* Nees. — Ostafrika; Albany; Capstadt; Caledon River; Devispeak; Transvaal.
33. *F. Boryana* Mont. — Mascarenen.
34. *F. Khasiana* (Griff.) Mitt. — Himalaya.
35. *F. Bachmannii* Steph. — Transvaal.
36. *F. violacea* Aust. — Californien.
37. *F. pilosa* (Wahl.) Taylor. — Deutschland; Sudeten; Schweiz; Schweden; Grönland; Japan; Finnland; Lappland; Sibirien; Norwegen; Vancouver Island; Californien; Washington Territ. (?).
38. *F. vesiculosa* Aust. — Vaterland? North Pacific Exped. (Rodgers).

k) Appendicula setacea.

39. *F. californica* Hampe. — Californien.
40. *F. echinella* Gottsche. — Arkansas; Texas; Mexico.
41. *F. abyssinica* Gottsche. — Abyssinien.
42. *F. sanguinea* L. et L. — Nepal.
43. *F. multiflora* Steph. — Himalaya.
44. *F. elegans* Sprengel. — St. Domingo; Cuba; Costarica; Mexico; Anden um Quito; Californien. Nach Underwood auch in Südamerika und Europa vorkommend.
45. *F. cubensis* Lehm. — Cuba.
46. *F. Bolanderi* Aust. — Californien.
47. *F. Stahlii* Steph. n. sp. — Guatemala; Mexico.
48. *F. lateralis* Howe. — Mexico.
49. *F. linearis* Steph. — Usambara; Bourbon.
50. *F. commutata* Steph. n. sp. — Canada.
51. *F. Austini* Underw. — Cuba.

C. Capitula distincte conica (haud alte umbonata).

l) Appendicula magna, ovata, obtusa.

52. *F. Mülleri* Gottsche. — Australien.
53. *F. australis* Taylor. — Neu-Seeland.
54. *F. conocephala* Steph. n. sp. — Australien; Tasmanien.
55. *F. Whiteleggeana* Steph. — Australien.

m) Appendicula lanceolata.

56. *F. caucasica* Steph. n. sp. — Caucasus.
57. *F. tasmanica* Steph. n. sp. — Tasmanien.
58. *F. subplana* Steph. — Australien.
59. *F. tenella* (L.) Nees. — Nordamerika.
60. *F. Mandoni* Steph. n. sp. — Bolivia.
61. *F. macropoda* Spruce. — Anden bei Quito.

n) Appendicula setacea.

62. *F. Lindenbergiana* Corda. — Bayr. Alpen; Schweiz.
63. *F. setisquama* Steph. — Australien.
64. *F. Preussii* (Schiffn.) Steph. — Kamerun.

o) Appendicula dentata.

65. *F. chilensis* Mont. — Chile.

D. Capitula alte umbonata.

66. *F. alpina* Steph. n. sp. — Bolivia.
67. *F. fragrans* (Schleich.) Nees. — Italien; Schweiz; Griechenland; Deutschland: Nordhausen; Mexico; Idaho; Alaska. (Die nordamerikanischen Pflanzen hat Verf. nicht gesehen.)

68. *F. nudata* Howe. — Californien.
69. *F. Palmeri* Aust. — Californien.
F. gracilis Colenso und *F. pallide virens* Coll. in Trans. N. Zeal. Institute. 1884. XVI. p. 359—360 sind dem Verf. unbekannt geblieben. Einzuziehen sind ferner: *F. saccata* (Wahlb.) Nees, welche zu *Grimaldia pilosa* (Horn.) Lindb. gehört, und *F. Kiaerii* Kaalaas, welche der Autor selbst neuerdings als Form von *Conocephalum conicum* erkannt hat.

Von den übrigen Marchantiaceen kommen noch folgende Genera zur Behandlung:

Conocephalum Neck. Elem. Bot. III. p. 344. Mit 2 Species.
C. conicum (L.) Necker. — Europa; Madeira; Azoren; Nordafrika; Amerika und Nordasien.
C. supradecompositum (Lindb.) Steph. (*Sandea supradecompositum* Lindb. Acta soc. F. Fl. fenn. II. No. 5). — Japan; China.

Die vom Verf. schon früher publicirte Fegatella japonica ist in Frucht bisher nicht gefunden worden; da aber eine definitive Entscheidung über die Zugehörigkeit dieser Pflanze ohne die Fructificationsorgane nicht möglich ist, so führt Verf. diese Art nicht auf und zweifelt, dass dieselbe eine gute Art sei.

Lunularia cruciata (L.) Dmrt. (*L. vulgaris* Mich.). — Europa; Madeira; Teneriffa; Abyssinien; Kilimandscharo; Queensland; Chile.
Exormotheca Mitten in Godman's Hist. Azores. p. 325. Mit 4 Species:
E. pustulosa Mitt. — Madeira; Teneriffa; Angola; Abyssinien.
E. fimbriata (Nees) Solms. Bot. Zeit. 1897. — Brasilien.
E. Holstii Steph. n. sp. — Ostafrika.
E. Welwitschii Steph. — Portugal.
Cryptomitrium Austin in Underwood's Bull. III. St. Labor. II. p. 36 mit *C. tenerum* (Hook.) Aust. — Mexico; Californien.
Dumortiera Reinw., Bl. et Nees in Nov. Act. Ac. Leop. III. p. 410. Mit 3 Arten:
D. trichocephala (Hook.) Nees. — Tonkin; Birma; Java; Tahiti; Samoa; Hawai.
D. hirsuta (Sw.) Reinw. Bl. Nees. — Südeuropa; Reunion; Usambara; Kamerun; St. Thomé; Java; Japan; Nepal; Tahiti; Mexico; Brasilien; Bogota; Guadeloupe.
D. velutina Schiffn. Acad. scienc. Windob. Bd. LXVII. p. 156. — Java.

Die Beschreibungen sämmtlicher Gattungen und Arten sind in lateinischer, die bei verschiedenen Species vorkommenden Bemerkungen in deutscher Sprache gegeben.

Warnstorf (Neuruppin).

Philibert, *Brya* de l'Asie Centrale. II. (Revue bryologique. 1899. p. 13, 25.)

Nachdem Verf. in einem früheren Artikel bereits eine Anzahl neuer Brya, darunter solche einer neuen Untergattung, veröffentlicht hatte (Rev. bryol. 1898. Heft IV), bringt er in der vorliegenden Arbeit abermals eine Reihe interessanter Arten.

Bryum micro-calophyllum vom Alatau, verwandt mit B. calophyllum; B. subcalophyllum aus der gleichen Verwandtschaft; B. submucronatum ist dem Verwandtschaftskreise von B. calophyllum noch ähnlich, nähert sich aber schon den folgenden Arten; B. mucronifolium mit B. submucronatum verwandt; B. spinifolium und B. crassimucronatum gehören ebenfalls in

diese Verwandtschaft; B. pygmaeomucronatum nähert sich dieser Gruppe, unterscheidet sich aber durch Peristommerkmale.

Sämmtliche Arten sind von Brotherus auf dem Alatau gesammelt worden.

Lindau (Berlin).

Christ, H., Filices novae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 10. p. 835—837.)

Polypodium Schneideri Christ n. sp., verwandt mit *P. longissimum* Bl. von Ost-Sumatra. — *P. Schnittspahnii* Christ, verwandt mit *P. lanceolatum* L. aus den Anden. — *Phegopteris subobscura* Christ, verwandt mit *Ph. obscura* Fée von Ost-Sumatra. — *Nephrolepis Lindsayae* Christ, von Ost-Sumatra, Uebergang zwischen *N. acutifolia* und den Arten mit kurzen Soris.

Diels (Berlin).

Christ, H. und **Giesenhagen, K.,** Pteridographische Notizen. (In „Flora". 1899. Heft 1. 14 pp. 7 Fig.)

I. Archaeangiopteris nov. gen. Marattiacearum.

Diese neue Gattung der Marattiaceen bildet ein sehr merkwürdiges Mittelglied zwischen Angiopteris und Danaea.

Sie hat gemeinsam mit Danaea: Den Habitus der B., den Mangel der für Angiopteris charakteristischen Scheinnerven der Fiedern. Aber der Blattstiel ist nicht gegliedert.

Sie theilt mit Angiopteris: Freie Sporangien, unterständiges Indusium, Kieselzellen in der Epidermis des Blattes. Doch besetzt der aus viel zahlreicheren (60—80) Sporangien gebildete Sorus linienförmig die Mitte des Nerven (nicht sein Ende).

A. Henryi Christ und Giesenhagen besitzt etwas über 1 Meter lange B. mit $^1/_2$ Meter langem Stiel und einfach gefiederter Spreite von dünn papierartiger Textur. A. Henry sammelte den Farn in Süd-China, Yünnan, Bergland von Möngtze bei 1500 m.

II. Eine neue Hymenophyllacee mit Sprossknöllchen.

Hymenophyllum Ulei Christ und Giesenhagen, eine neue brasilianische Art aus der Verwandtschaft von H. ciliatum Sw., trägt an seinem Rhizom eigenthümliche Knöllchen von verkehrt eiförmiger Gestalt. Sie sitzen unten stielartig verschmälert fest dem Rhizome an; ihre äusseren Schichten sind verkorkt und umgeben ein hydathodenartiges Gewebe: Dünnwandiges Parenchym, durchzogen von einer aus zahlreichen Tracheiden bestehenden Leitbündelendigung. Oben ist der Rindentheil mit Haaren besetzt und überwallt den dadurch gewissermaassen in eine Grube versenkten Körper. Dieser Bau scheint anzudeuten, dass die Knöllchen wohl als Absorptionsapparat bezw. als Reservoir für Wasser dienen während vorübergehender Trockenperioden. Es wären also Seitensprosse, deren Vegetationspunkt während der Entwickelung völlig aufgebraucht wird. Ihre Metamorphose allerdings erreicht einen höheren Grad, als es bisher für Farne bekannt war.

Diels (Berlin).

Bunge, G. von, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 29 Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. 510 pp. Leipzig 1898.

Bei dem engen Zusammenhange der Pflanzen- mit der Thierphysiologie ist eine neue Auflage des bekannten Buches auch für den Pflanzenphysiologen und Bakteriologen von Interesse. Zur allgemeinen Orientirung über irgend eine wichtige physiologische und chemisch-biologischen Frage nach dem heutigen Stande der Wissenschaft, eignet sich das Buch in vortrefflicher Weise. Und dies entweder durch directe Behandlung derselben oder durch Behandlung von Nebengebieten der Pflanzenphysiologie, welche in botanischen Handbüchern nicht erwähnt werden, oder nicht erwähnt werden können, die aber gleichwohl verdienen gekannt zu werden. Dazu kommt noch die fesselnde Art der Darstellung des Verf's. Der grösste Theil des Buches bezieht sich auf Fragen, die zur allgemeinen Biologie gehören. Es verdienen insbesondere folgende Gebiete Erwähnung: Vitalismus und Mechanismus, Kreislauf der Elemente, Nahrungsstoffe, Genussmittel, Speichel und Magensaft, Fermente, Eiweisskörper und Peptone, Resorption der Nahrung, die stickstoffhaltigen Endproducte des Stoffwechsels, Glycogenbildung, Fettbildung, Eisen, Infection und Fieber. Es sind also mindestens 18 Vorlesungen, die der Botaniker auf jeden Fall mit Interesse studiren kann. Der vorliegenden Auflage fügte Verf. vier neue Vorlesungen hinzu: Die Milch etc., die Milz, das Eisen und die Drüsen ohne Ausführungsgänge.

Auf die vielen Angriffe, welche des Verf.'s Kritik des Mechanismus erfuhr, erwidert er am Schlusse des ersten Capitels. Verf. verbleibt Vertreter des Neovitalismus. (Die entgegengesetzten Anschauungen wurden vor Kurzem von O. Loew: Die chemische Energie der lebenden Zellen p. 1—19 zusammengefasst. Ref.)

Maurizio (Berlin).

Ronger, N., Ueber die Bestandtheile der Samen von *Picea excelsa* (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen 1898. Bd. LI. p. 891.

Die Untersuchungen wurden durch die von E. Schulze gemachte Beobachtung veranlasst, dass in den Keimpflanzen von Picea excelsa (Rothtanne oder Fichte) ebenso wie in denjenigen von Abies pectinata (Weisstanne) das Arginin in grösserer Menge sich findet, als irgend ein anderes Product des Eiweissumsatzes.

Diese Beobachtung machte es wünschenswerth, zu prüfen, ob die aus dem genannten Samen darstellbaren Proteinstoffe auch beim Erhitzen mit Salzsäure eine ungewöhnlich grosse Quantität von basischen Producten und speciell von Arginin liefern. Da ferner über die chemische Zusammensetzung der Coniferensamen bis jetzt nur sehr wenige Angaben vorliegen, so schien es auch angezeigt, eine möglichst vollständige quantitative Analyse der Samen von Picea excelsa auszuführen.

A. Ergebnisse der qualitativen Untersuchung der Samen.

Die Fichtensamen sind bekanntlich reich an fettem Oel, welches eine Beimengung von Cholesterin enthält. Lecithin ist nur in sehr geringer Menge vorhanden. Flüchtiges Oel (Terpen) konnte nicht oder nur in minimalen Mengen nachgewiesen werden, und ist dieser Befund insofern

von Interesse, als andere Theile dieses Baumes bekanntlich reich an flüchtigen Oelen sind. Abgeschieden konnten ferner Rohrzucker und ein zweites Kohlenhydrat werden, welch' letzteres einige Eigenschaften mit der Melitose (Raffinose) gemeinschaftlich hat, höchstwahrscheinlich aber verschieden von derselben ist. Eine gewisse Aehnlichkeit zeigt dieses Kohlenhydrat mit der Lupeose, welche früher als β-Galaktan bezeichnet wurde, doch besitzt letztere ein beträchtlich höheres Dehnungsvermögen. Von den stickstoffhaltigen Bestandtheilen wurden zwei Einweisspräparate isolirt, die sich durch einen hohen Stickstoffgehalt (18·51 % und 18·52 %) auszeichneten. Ferner wurden geringe Mengen organischer Basen nachgewiesen, doch waren zu ihrer Indentificirung zu geringe Mengen vorhanden.

Die mikroskopisehe Untersuchung hat ergeben, dass Fett in flüssigem Zustande in allen Samentheilen, und dass keine Eiweissstoffe in löslicher Form vorkommen. Glucose fand sich nicht vor, dagegen aber Rohrzucker und ein Polysaccharid. Stärke fand sich in keinem Samenbestandtheil vor. Die Cellulose ist in den Zellmembranen mit anderen Stoffen stark gemengt oder verbunden. Die harte Samenschale zeigte die gewöhnliche Steinzellenbildung, mit stark gefärbten, porösen Zellwänden und kleinem Lumen.

B. Quantitative Analyse der Samen.

Verfasser schickt eingehende chemische Erörterungen vor und theilt für die Zusammensetzung der Samen folgende Zahlen mit:

Eiweissstoffe	15,89 %
Nuclein und andere unverdauliche Stickstoffverbindungen	3,23 „
Glyceride (und freie Fettsäuren)	35,13 „
Cholesterin (weniger als)	0,06 „
Lecithin	0,12 „
Wasserlösliche stickstofffreie Stoffe (Kohlenhydrate, organische Säuren etc.)	5,43 „
Wasserunlösliche stickstofffreie Extractstoffe	7,00 „
Rohfaser	25,40 „
Asche	4,74 „
Unbestimmbare Stoffe (Differenz)	3,00 „
	100,00 %

Die Fichtensamen sind also nicht sehr reich an Eiweissstoffen, dagegen enthalten sie viel Fett. Cholesterin und Lecithin finden sich in sehr kleinen Mengen. Rohfaser ist in grossen Mengen vorhanden, und ist anzunehmen, dass sie den Hauptbestandtheil der Samenschale ausmacht, deren Gewicht wieder einen beträchtlichen Theil des Samengewichtes beträgt. Die wasserlöslichen stickstofffreien Stoffe bestehen ohne Zweifel zum grössten Theil aus löslichen Kohlenhydraten, Rohrzucker etc. Was für wasserunlösliche stickstofffreie Extractstoffe vorhanden waren, vermag Verfasser nicht zu sagen, vielleicht war es Hemicelluose.

C. Ueber die Spaltungsproducte der aus den Fichtensamen darstellbaren Proteinstoffe.

Darüber verbreitet sich Verfasser, mit Hervorhebung der angewandten chemischen Methoden, in eingehender Weise und sei nur Folgendes hervor-

gehoben. Aus den bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säure entstehenden Producten konnte Arginin in Form seines Silbersalzes in beträchtlicher Menge isolirt werden und betrug die Ausbeute an Arginin nicht weniger als 10,3 Proc. des Proteins. Neben Arginin fanden sich noch andere Basen vor, doch konnten Histidin und Lysin nur in sehr geringen Mengen nachgewiesen werden. Die durchgeführten Reactionen lassen keine directe Entscheidung zu, so dass diese Frage noch nicht spruchreif ist. Bestimmt nachgewiesen wurden ferner Tyrosin und Leucin; ob bei der Spaltung auch Asparaginsäure und Glutaminsäure entstehen, liess sich ebenfalls nicht nachweisen.

Was die Quantität der bei der Spaltung der Proteinsubstanzen entstandenen Basen anbetrifft, so haben die Versuche ergeben, dass nach der Spaltung circa ein Drittel des Proteinstickstoffs in Form organischer Basen sich vorgefunden hat, wobei auf Arginin circa 56 % des überhaupt auf Basen fallenden Stickstoffs entfällt.

Stift (Wien).

Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XLVII. 1899. Heft 1. p. 55—68. Mit 1 Tafel.)

Bereits vor vier Jahren machte Verf. darauf aufmerksam, dass bei den allerverschiedensten Dermatosen und auch in normaler Haut Epithelzellen vorkommen, in denen sich eine homogene, glasige, bei Anwendung der gewöhnlichen Färbemethoden ungefärbt bleibende Substanz befindet, von der Verf. behauptete, dass sie intra vitam im Zellkern abgeschieden worden sein müsste.

Die Form der Zellkerne mit homogener Substanz verändert sich weder durch Pikrinsäure noch durch Alkohol. Man wird die bisherigen Begriffe: Kernschrumpfung, Kernhöhle, Protoplasmareaction in dem bisherigen Sinne aufgeben müssen.

Man kann ferner verfolgen, wie die homogene Substanz in der Pikrinsäure einen ausgesprochenen gelblichen Ton bekommt, während sich zum Beispiel gleichzeitig das Bindegewebe fast gar nicht färbt, und wie sie dann bei Weiterbehandlung nach Beck in der Methylenblaulösung die violett-röthliche Contrastfärbung annimmt.

Welches die chemische Zusammensetzung der homogenen Substanz ist und was aus ihr und den sie beherbergenden Zellen resp. Zellkernen wird, vermag Verf. bis jetzt noch nicht zu sagen.

Jedenfalls kommt Koznitzky zu der Ueberzeugung, dass Zellkerne mit homogener Substanz ein normal-histologischer Befund sind. In jugendlicher Haut kommen sie zahlreicher vor, in der Haut des Erwachsenen spärlicher.

Besteht aber, durch irgend welche Dermatose veranlasst, ein Reizzustand, so wird auch beim Ewachsenen die homogene Substanz im Bereich dieses Reizungsgebietes in einer grösseren Anzahl von Zellkernen zur Ausscheidung gebracht. Es dürfte also die homogene Substanz, wenn man ausserdem in Betracht zieht, dass sie auf die Beck'sche Färbung ähnlich reagirt, wie verschiedene dem Serum verwandte Flüssigkeiten, als das Resultat eines endosmotischen Vorganges der Zelle auf-

zufassen sein, und den Schluss auf besonders lebhafte Circulationsverhältnisse zulassen, wenn sie in einer grösseren Anzahl von Zellkernen vorkommt.

Ob die homogene Substanz wirklich auf dialytischem Wege aus dem Zellprotoplasma durch die Kernmembran in den Zellkern hinein ausgeschieden wird (was Verf. für das wahrscheinlichste hält), oder ob sie einfach von den chromatophilen Zellkernbestandtheilen direct activ abgesondert wird, ferner welche chemische Zusammensetzung sie hat und was unter normalen und unter pathologischen Verhältnissen schliesslich aus ihr wird, das sind Fragen, die noch weiterer Untersuchung und fernerer Aufklärung bedürfen.

E. Roth (Halle a. S.).

Westermaier, Max, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 214—216.)

Adolf Osterwalder hat kürzlich in der Flora Beiträge zur Embryologie von Aconitum Napellus L. veröffentlicht, in denen er den Antipodenzellen eine ernährungsphysiologische Function zuspricht. Es wird von ihm jedoch nicht erwähnt, dass schon Westermaier in seiner Hauptarbeit über Embryologie (Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 1890) dieselbe Ansicht ausgesprochen und begründet hat. Verf. macht hierauf aufmerksam und bespricht einige Punkte, in denen Osterwalder seine Angaben in Zweifel stellt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Hunger, Wilh., Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. [Inaugural-Dissertation.] 80 pp. Leiden (Brill) 1899.

Schleimbildung bei frei beweglichen Pflanzen, wie sie an Oscillarieen, Diatomeen u. a. zu beobachten ist, lässt sich functionell vergleichen mit den Schleimüberzügen der Fische. In beiden Fällen gewährt die Schleimhülle wirksamen Schutz gegen Verwundung: „So vermag der Oscillarien-Faden an den dem Substrat aufruhenden Gegenständen vorüberzugleiten, ohne durch die Berührung mit denselben verletzt zu werden; die Gallertkappen an den Kielen der Panzerhälften der Diatomeen wirken gegen oft genug eintretende Quetschungen wie Puffer.“ — Eine weitere wichtige Function der Schleimüberzüge besteht in dem Schutz gegen Thierfrass. Stahl's Versuche, welche die Undurchdringlichkeit pflanzlicher Gallertüberzüge für die Zähne der Schneckenradula erwiesen, wurden vom Verf. bei verschiedenen Pflanzen mit denselben Resultaten wiederholt.

Dieselbe Wichtigkeit, wie für activ sich bewegende Pflanzen haben Schleimüberzüge für Meeresalgen, bei welchen die passive Bewegung eine grosse Rolle spielt. Als Beispiele werden die Laminarieen und Rhodophyceen genannt.

Die Schleimspuren der Myxomyceten, besonders der Physareen, ermöglichen es den zarten Plasmodien, ohne Schaden zu erleiden, über

rauhe Gegenstände hinwegzukriechen und erinnern an die von den Schnecken ausgeschiedenen Schleimschichten.

Als Gleiteinrichtung haben die Schleimabsonderungen der Wurzelhaare zu gelten. Den empfindlichen Organen wird durch die glatten Excrete der Weg durch das Erdreich erleichtert. Bei den Rhizomen, wo man gleiche Einrichtungen erwarten könnte, suchte Verf. vergebens nach ihnen. „Es mag dies darauf zurückzuführen sein, dass die zarten Vegetationspunkte nicht unmittelbar mit der Erde in Berührung treten, sondern durch Blattgebilde geschützt sind."

Die Hindernisse, die den Rindenwurzeln von Viscum, den Rhizomachsen u. s. w. bei ihrem intensiven Wachsthum entgegentreten, werden ebenfalls durch Schleimabsonderungen, welche die Reibung herabsetzen, überwältigt. — Analoge Functionen haben die Schleimabsonderungen der Lebermoose und der Farnwedel. Interessant ist, dass besonders bei den fest gewickelten Formen der letzteren die Schleimabsonderungen reichlich sind.

Von Farnen, bei welchen niemals Schleimüberzüge auftreten, nennt Verf. die Adiantum-Arten, Ophioglossum und Botrychium. Das Fehlen des Schleims ist teleologisch dadurch erklärt, dass Adiantum meist locker eingerollte Wedel besitzt und bei den anderen beiden eine Einrollung überhaupt nicht auftritt. Auch als Schutzmittel gegen Thierfrass kommt dem Schleim der Farne Bedeutung zu, wie sich durch Fütterungsversuche mit Schnecken nachweisen liess.

Die seit langen bekannten Schleimabsonderungen in den Laubknospen vermindern die Reibung, die bei Entfaltung der Blättchen diesen gefährlich werden könnte. Hierfür spricht, dass bei Nymphaea, Euryale u. a. die Stipula immer nur auf derjenigen Seite mit Schleimhaaren besetzt ist, welche dem ihnen zugehörigen Blatte zugekehrt ist. Wo eine scheidenförmige Verbreiterung des Blattstielfusses vorliegt, findet man eine ausgeprägte Schleimbildung innerhalb dieser Scheide (z. B. bei Ranunculus fluitans, Caltha palustris, Limnanthemum nymphaeoïdes, Menyanthes trifoliata u. s. w.).

Im letzten Abschnitt seiner umfangreichen Arbeit vergleicht Verf. die Schleimabsonderungen der Pflanzen mit den aus dem Thierreich bekannten: In beiden Organismenreichen haben wir in der Schleimbildung einen Gleitmechanismus zu erkennen, der die Ortsbewegungen, die Bewegungen des Wachsthums und der Entfaltung unterstützt.

Küster (Charlottenburg).

Delage, Yves, L'année biologique. (Comptes rendus annuels des travaux de Biologie générale. Année II. p. 808.) Paris (C. Reinwald) 1898.

Die Anordnung des zweiten Jahresberichtes ist die gleiche geblieben, wie im ersten. Für die Physiologie der Zelle hatten sich die im ersten Bande fehlenden Mitarbeiter gefunden, so dass nunmehr alle Abtheilungen bearbeitet sind. Wie im ersten Bande, sind auch im vorliegenden zahlreiche Sammelreferate vorhanden. Zahlreiche Abbildungen, zum Theil schematisch, erleichtern die Lektüre. Sie betreffen hauptsächlich histologische Einzelheiten. Es findet sich ein Verzeichniss der Zeitschriften und ein Register vor.

Maurizio (Berlin).

Caldwell, Otis W., On the life history of *Lemna minor*. (Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. p. 37—66.)

Von den an Lemna minor gewonnenen Resultaten des Verf. sei folgendes besonders hervorgehoben:

Das Lemna-Pflänzchen ist seiner morphologischen Gliederung nach als ein Spross aufzufassen, an welchem nur die Basal- und Nodalregion besonders differencirt sind, um bestimmte Functionen zu haben, die oberen Internodien sind durchaus undifferencirt.

Die secundäre Wurzel entsteht aus einer Gruppe Hypodermzellen in der Knotenregion. Die Epidermis, die bei der Wurzelbildung abgehoben wird, bleibt über der Wurzelspitze noch längere Zeit unverletzt erhalten. Die Wurzelhaube ist anfänglich in allen ihren Theilen fest mit der Wurzel selbst verbunden, löst sich aber später nach und nach von dieser ab und bleibt mit ihr nur in der Region des eng begrenzten Meristems in Zusammenhang. Das Wurzelmeristem ist ausserordentlich zellenarm, oft ist es auf eine oder zwei Zellen reducirt. Das Leitungssystem wird durch einen axialen Strang nicht differencirter Zellen dargestellt, die von dem umliegenden Gewebe durch grosse Intercellularräume getrennt sind.

In den jungen Blüten werden Nucellus und Stamina zuerst angelegt. Beide Stamina entwickeln sich aus demselben Höcker. Nach aussen von den Geschlechtsorganen folgt die Anlage der Spatha.

In jedem Stamm kommt eine Archisporialmasse zur Entwickelung, die sich im weiteren Verlauf zwei Mal theilt und die Archisporialmassen der vier Antherenfächer liefert. Diese entsprechen zusammen einem Sporangium. — Sobald die Sporenmutterzellen frei geworden sind, theilen sich die Zellen der Tapetenschicht hier und da und bilden auffällige Vorsprünge in dem Innenraum des Antherenloculus. Offenbar dienen sie der Ernährung der Pollenmutterzellen. Oft sieht man schlauchähnlich vorgewachsene Tapetenzellen unmittelbar an die Pollenmutterzellen sich anlegen. Die Bedeutung der Tapetenzelllage ist demnach mehr eine physiologische als morphologische. — Einige Pollenmutterzellen geben ihre ursprüngliche Bestimmung auf und dienen den übrigen zur Ernährung wie die Tapetenzellen. — Die Mikrosporen (Pollenkörner) keimen bereits im Sporangium.

Der Embryosack erfährt nur selten eine normale Ausbildung. Gewöhnlich desorganisiren sich früher oder später seine Theile, wobei zunächst die Antipodenregion zu Grunde geht. — Samen kommen dementsprechend selten zur Entwickelung.

Die Winterknospen unterscheiden sich von den Sommerknospen durch den Mangel an luftgefüllten Hohlräumen, der sie zum Sinken bringt. Treten günstige Lebensbedingungen für sie ein, so wachsen sie aus und steigen wieder an die Oberfläche.

Küster (Neapel).

Duncker, Georg, Die Methode der Variationsstatistik. (Sep.-Abdruck aus Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen, herausgegeben von Wilh. Roux. Bd. VIII. Heft 1. p. 112—183. Mit 8 Figuren im Text.)

In meiner letzten Arbeit über Variationscurven erwähnte Ref. die Arbeiten des englischen Mathematikers Karl Pearson, welche von neuen Gesichtspunkten aus eine breitere Grundlage für die Behandlung variationsstatistischer Probleme liefern. Pearson ist der einzige Mathematiker der Neuzeit, der mit unermüdlichem Eifer und seltener Arbeitskraft an diesem nützlichen und bereits fast unentbehrlichen Unterbau für die Evolutionstheorie schafft und arbeitet. Für die meisten unserer Fachbotaniker sind aber seine Schriften zu streng mathematisch und da sie zumal noch in einer anderen Sprache geschrieben sind, schwer verständlich. Verf. der vorliegenden Arbeit hat sich daher ein grosses Verdienst erworben, indem er die Pearson'schen Methoden in dem Laien leichter fassbarer Weise und deutscher Sprache zur Darstellung gebracht hat. Die Arbeit behandelt nach einer Einleitung I. die Variation, II. die Correlation, III. einige Aufgaben der statistischen Methode und enthält am Schluss ein ausführliches Litteraturverzeichniss, eine Formeltabelle und zwei Tabellen mit Zahlenbeispielen für Variation und Correlation.

Wir gehen etwas näher auf den Inhalt ein.

Die Begründer der statistischen Methode zur Erforschung der Variationserscheinungen, Quételet und Galton, nahmen ursprünglich, durch die Häufigkeit der betreffenden Kategorie verleitet, an, dass alle Variationspolygone ein und demselben Gesetz unterworfen wären, dem Binomialgesetz, welches mit dem Gesetz der Gauss'schen Fehlerkurve übereinstimmt. Wir sahen aber in unseren früheren Betrachtungen, dass die Variationspolygone vielfach anderen Gesetzen folgen (vgl. die früher unterschiedenen Hyperbinomialcurven, Parabinomialcurven, Combinationscurven etc., welche die gesetzmässige Gestaltung dieser Polygone bestimmen). Pearson hat dementsprechend eine Theorie der verallgemeinerten Wahrscheinlichkeitscurve ausgearbeitet, die in ähnlicher Weise wie die Normalcurve (Gauss'sche Fehlercurve) dem bestimmten Binom $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2})^c$, dem allgemeinen Binom $\left(\frac{p}{p+q}+\frac{q}{p+q}\right)^c$ entspricht. Die aus diesem letzteren Ausdruck abgeleiteten Polygone sind symmetrisch, für $p=q$, unsymmetrisch (parabinomial) für $p>q$ oder $p<q$. Ihre Schwerpunktscoordinate geht durch einen durch $M=q\,\frac{(c+1)+p}{p+q}$ bestimmten Punkt der Abscissenaxe; ihre mittlere quadratische Abweichung ist $\frac{c\,p\,q}{(p+q)^2}$ oder, wenn $\frac{p-q}{p+q}=\delta$ $M=\frac{c}{2}(1-\delta)+1$

$$\varepsilon^2=\frac{c}{4}(1-\delta^2)$$

Die verallgemeinerte Curve kann vom Mittelwerth aus betrachtet von unbegrenzter Ausdehnung nach beiden Seiten der Abscissenaxe, einseitig, oder beiderseits begrenzt sein. Dementsprechend unterscheidet Pearson fünf Typen

1. Abscissenaxe beiderseits begrenzt: a. asymmetrisch: Typus I
   b. symmetrisch: Typus II
2. Abscissenaxe einseitig begrenzt, Curve daher asymmetrisch Typus III

3. Abscissenaxe beiderseits unbegrenzt: a. asymmetrisch Typus IV
b. symmetrisch Typus V

letzteres ist die Gauss'sche Fehlercurve oder Normalcurve.

Von Combinationscurven oder Complexcurven, die ausser diesen einfachen Curven noch in Betracht kommen, hat Pearson nur die eingipfeligen behandelt, während die mehrgipfeligen, die nach meinen Untersuchungen im Pflanzenreich die weiteste Verbreitung zu haben scheinen, noch der mathematischen Bearbeitung harren. Als Grundgesetz der spontanen Variation kann aber schon jetzt das folgende ausgesprochen werden: „Die Eckpunkte der durch graphische Darstellung spontaner Variation erhaltenen Variationspolygone liegen auf inhaltsgleichen Curven, welche entweder selbst Wahrscheinlichkeitscurven oder aus solchen zusammengesetzt sind. Die mathematischen Eigenschaften dieser Curven sind Funktionen der mathematischen Eigenschaften der Variationspolygone; insbesondere fallen die Schwerpunktsordinaten beider zusammen", oder „Die Frequenz der Einzelvarianten unterliegt den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit von Combinationen" (Duncker).

Zur Classifikation der Variationspolygone einheitlicher Wahrscheinlichkeitscurven hat Pearson ein einfaches Verfahren angegeben. Gewisse Constante, die sich mühelos für jedes Variationspolygon berechnen lassen, geben dessen Zugehörigkeit zu einem der fünf Curventypen an. Ihre Berechnung ist folgende. Man setze die dem arithmetischen Mittelwerth des Merkmals nächstgelegene (mittlere) Variante gleich O, bezeichne die Differenz der übrigen Varianten nach ihr (V—Vm) ihrem Zahlenwerth in Varianteneinheiten entsprechend mit —1, —2 . . ., 1, 2 . ., multiplizire die Frequenz jeder einzelnen Variante mit der ersten, zweiten, dritten und vierten Potenz der betreffenden Differenzzahl, summire die Producte gleicher Potenzen und dividire jede der vier Summen durch die Gesammtzahl der untersuchten Individuen (n). Man erhält so vier Zahlen, ν_1, ν_2, ν_3, ν_4, von denen ν_1 und ν_3 negativ sein können und ν_1 ein echter Bruch mit den Grenzwerthen O und $\pm$ 0,5, nämlich gleich der Differenz zwischen Mittelwerth und mittlerer Variante M—Vm ist. Es bedeutet also:

$$\nu_1 = \frac{\Sigma(V-Vm)}{n} = M-Vm$$

$$\nu_2 = \frac{\Sigma(V-Vm)^2}{n}$$

$$\nu_3 = \frac{\Sigma(V-Vm)^3}{n}$$

$$\nu_4 = \frac{\Sigma(V-Vm)^4}{n}$$

Versteht man unter dem cten „Moment" einer Curve, oder eines Polygons, um einen gegebenen Punkt der Abscissenaxe das arithmetische Mittel der Abscissenabweichungen cter Potenz der Curve etc. von diesem Punkt, so betragen die vier ersten Curvenmomente um das Mittel des aus Trapezen zusammengesetzten Variationspolygons nach Pearson

$$\mu_1 = O$$
$$\mu_2 = \nu_2 - \nu_1 + (1/6)$$
$$\mu_3 = \nu_3 - 3\,\nu_1\,\nu_2 + 2\,\nu_1^3$$
$$\mu_4 = \nu_4 - 4\,\nu_1\,\nu_3 + 6\,\nu_1^2\,\nu_2 - 3\,\nu_1^4 + (\nu_2 - \nu_1^2 + 1/15)$$

Die um die Klammern vergrösserten Werthe μ_2 und μ_4 heissen die modifizirten Momente. Die wahren Werthe der Momente betragen, wenn V—M = x ist,

$$\frac{\Sigma(x)}{n} = 0 = \mu_1$$

$$\frac{\Sigma(x^2)}{n} = \nu_2 - \nu_1{}^2 = \mu_2 - {}^1/_6 = \varepsilon^2$$

$$\frac{\Sigma(x^3)}{n} = \mu_3$$

$$\frac{\Sigma(x^4)}{n} = \mu_4 - \varepsilon^2 - \tfrac{1}{15}$$

Die (modifizirten) Momente geben weiter die Konstanten β_1, β_2 (Momentquotienten) und F

$$\beta_1 = \frac{\mu_3{}^2}{\mu_2{}^3}, \quad \beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2{}^2}, \quad F = 2\beta^2 - 3\beta, - 6,$$

welche ohne Weiteres den Typus ergeben, dem die Wahrscheinlichkeitscurve des Variationspolygons angehört.

$F < 0$;	$\beta_1 > 0$;		Typus I
	$\beta_1 = 0$	$\beta_2 < 3$	Typus II
$F = 0$	$\beta_1 > 0$	$\beta_2 > 3$	Typus III
	$\beta_1 = 0$	$\beta_2 = 3$	Typus V (Normalcurve)
$F > 0$	$\beta_1 > 0$	$\beta_2 > 3$	Typus IV
	$\beta_1 = 0$	$\beta_2 > 3$	dürfte auf eine Hyperbinomialcurve in meinem Sinn hindeuten.

Zur Bestimmung der entsprechenden Curven sind ausser n, M, ε, β_1, β_2, F noch zwei Hilfsconstante s und A wichtig, wo

$$s = \frac{6(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{+\sqrt{F^2}}; \quad d = \text{Abstand der Maximal- und Schwerpunktsordinate}$$

$$A\ (\text{Asymmetriefactor}) = \tfrac{1}{2}\sqrt{\beta_1}\,\frac{(\beta_2 + 3)\,\mu_3}{(5\beta_2 - 6\beta_1 - 9).(+\sqrt{\mu_3{}^2})}$$

Die Formeln für die Curventypen Pearsons sind

I. $$y = y_0\left(1 + \frac{x}{a_1}\right)^{m_1}\left(1 - \frac{x}{a_2}\right)^{m_2}$$

II. $$y = y_0\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)^{m}$$

III. $$y = y_0\left(1 + \frac{x}{a}\right)^{p} e^{-\frac{x}{d}}$$

IV. $$y = y_0(\cos\vartheta)^{2m} . e^{v\vartheta}, \text{ wo } \vartheta = \frac{x}{a},$$

V. $$y = y_0\, e^{-\frac{x^2}{2\varepsilon^2}}$$

a ein durch Berechnung bestimmbarer Abschnitt der Abscissenaxe ausgedrückt in der Varianteneinheit ist.

Die Formel für die symmetrische Hyperbinomialcurve wäre

$$y = y_0\left(\frac{a^2}{a^2 + k^2}\right)^{m} \quad \text{wo } y_0 = \frac{n}{\varepsilon\sqrt{2\pi}}\sqrt{\frac{3(\beta_2 - 1)}{2\beta_2}} . e^{\frac{\beta_2 - 3}{12(\beta_2 - 1)}}$$

$$m = \frac{5\beta_2 - 9}{2(\beta_2 - 3)} \quad a = \varepsilon\sqrt{\frac{2\beta_2}{\beta_2 - 3}}$$

Bezüglich der weiteren Discussion und der Construction der W.-curven und der theoretischen Wahrscheinlichkeitscurven sei hier auf die Duncker'sche Abhandlung verwiesen. Duncker berechnet den Grad

der Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung aus der Formel

$$\triangle = \frac{\Sigma\,(D)}{2\,n\,.\,u\,i}\ 100\%$$

wo $\Sigma(D)$ die Gesammtfläche darstellt, in der das empirische und das berechnete Variationspolygon sich nicht decken (die Berechnung cf. Duncker p. 138), u und i bezüglich die zur Darstellung der Varianten- und Individueneinheit verwendeten Strecken bedeuten. Als genügende Uebereinstimmung betrachtet er es, wenn

$$\triangle < \frac{100}{\sqrt{n}}\ \%$$

Eine genügende Beschreibung der Variation eines Merkmals liegt bereits in den Daten M, ε, $\triangle$, n und der Curvenformel vor.

So ist z. B. nach den Zählungen der Müller'schen Drüsen des Schweines von Davenport und Bullard $M = 3{,}5010$:

$\varepsilon = 1{,}6808$; $\triangle = 1{,}57\%$; $n = 2000$

$$y = 473{,}9\left(1 + \frac{x}{4{,}2889}\right)^{4{,}8434}\left(1 - \frac{x}{15{,}6023}\right)^{17{,}6189}$$

oder die Curve entspricht dem Binom

$$2000\ (0{,}92875 + 0{,}07125)\ 42{,}19$$

Als Variabilitätsindex benutzte Galton den Quartilwerth seiner Ogive, die amerikanischen Autoren das arithmetische Mittel aller Abweichungen vom Durchschnittswerth M, wobei diese positiv genommen werden $v = \frac{\Sigma\,(+\sqrt{x^2})}{n}$.

Pearson nimmt die Wurzel aus der mittleren quadratischen Abweichung

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma\,(x^2)}{n}}.$$

Der zweite Abschnitt behandelt die Correlation. Wir berichten etwas ausführlicher über denselben, da von Seiten der Botaniker bezüglich der Correlationserscheinungen die so ausserordentlich fruchtbare statistische Methode überhaupt noch nicht verwendet worden ist. Auch Duncker giebt nur zoologische Beispiele. Unter Correlation ist diejenige Beziehung zwischen zwei oder mehreren Merkmalen innerhalb der Formeneinheit zu verstehen, welche bewirkt, dass mit der Abänderung eines dieser Merkmale die übrigen, im Durchschnitt der abgeänderten Individuen, ebenfalls in einer bestimmten, entweder gleichsinnigen, oder entgegengesetzten Richtung abändern. Diese Beziehung kann eine directe (Correlation im engeren Sinne), so dass die Abänderung des einen Merkmals die Ursache, resp. die Wirkung der des andern ist, oder eine indirekte derart sein, dass dieselben Ursachen, welche die Abänderung des einen Merkmals bewirken, auch die des anderen hervorrufen (Haacke's Symplasie). Endlich können Correlationserscheinungen auf formalem Wege durch die Difinition der auf ihre Beziehungen untersuchten Merkmale, vorgetäuscht werden."

Die statistische Methode hat die Aufgabe, nicht nur Correlationen zwischen irgend welchen Merkmalen nachzuweisen, sondern den Grad der Correlation zahlenmässig festzustellen, da verschiedene Grade der Corre-

lationsintensität möglich sind. Im Falle höchster Correlationsintensität ist im Combinationsschema zweier Merkmale (vgl. das folgende Schema III) jeder supponirten Variante des einen Merkmals nicht mehr eine aus mehreren Varianten und deren Frequenzen bestehende Variationsreihe des anderen, sondern nur noch eine einzige Variante desselben zugeordnet, die unter der Gesammtzahl der untersuchten Individuen in gleicher Häufigkeit auftreten muss wie die supponirte Variante. Demnach ist die Vorbedingung der vollkommenen Correlation zweier Merkmale die Congruenz ihrer Variationspolygone. Die Combinationsfrequenzen ordnen sich im Schema (III) zu einer einzigen diagonal verlaufenden Zahlenreihe an. Die Regel bei zoologischen und botanischen Befunden ist jedoch die, dass die Combinationsfrequenzen eine grössere Fläche des Schemas bedecken und zwar so, dass die grösseren derselben in mehr oder weniger ausgeprägt diagonaler Richtung des Schemas angeordnet sind (vgl. Schema II.) Bei fehlender Correlation schliesslich sind die grössten Combinationsfrequenzen in zwei zu einander senkrechten nahezu in der Mitte des Schemas sich kreuzenden Reihen geordnet, um welche die niedrigeren nach aussen zu abnehmenden sich mehr oder minder symmetrisch anordnen.

Von den Berechnungsmethoden der sogen. Correlationscoeffizienten (r) ist am längsten die von Gâlton bekannt, der aber gewisse Schwächen anhaften.

Fingirte Combinationsschemata zweier Merkmale mit congruenten Variationspolygonen.

Typus V, $M = O$, $\varepsilon = 1$, $n = 1000$) für drei Werthe von r.

Merkmals-varianten

II: / I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3			1	2	1			4
−2		3	13	22	13	1		54
−1	1	13	59	96	59	13	1	242
0	2	22	96	160	96	22	2	400
1	1	13	59	96	59	13	1	242
2		3	13	22	13	3		54
3			1	2	1			4
	4	54	242	400	242	54	4	

$n = 1000$

1. $r = 0$

Schema I.

II: / I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3			2	2				4
−2	2	13	24	13	2			54
−1	2	24	95	95	24	2		242
0		13	95	184	95	13		400
1		2	24	95	95	24	2	242
2			2	13	24	13	2	54
3					2	2		4
	4	54	242	400	242	54	4	

$n = 1000$

2. $r = {}^1/_2$

Schema II.

II: / I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3	4						4	
−2		54					54	
−1			242				242	
0				400			400	
1					242		242	
2						54	54	
3						4	4	
	4	54	242	400	242	54	4	

$n = 1000$

$r = 1$

Die Galton'sche Methode besteht darin, dass man für jede supponirte Variante das Mittel der entsprechenden Variationsreihe der zugeordneten Merkmale berechnet, dann die Differenzen dieser Mittel vom totalen Mittelwerth des zugehörigen Merkmals ($m_2 - M_2 = z$). und die der supponirten Varianten vom totalen Mittelwerth des supponirten Merkmals ($v_s - M_s = x$) bestimmt und diese Differenzen durch die Variabilitätsindices ihrer Merkmale als relative Abweichungen $\frac{z}{\varepsilon_2}$ und $\frac{x}{\varepsilon_s}$ ausdrückt. Das Mittel der Quotienten der letzteren

$$\frac{\Sigma\left(\frac{z}{\varepsilon_z}\,\frac{\varepsilon_s}{x}\right)}{a}$$

ergiebt den Correlationscoeffizienten oder die „Galton'sche Function" r a ist die Anzahl der verschiedenen supponirten Varianten bezw. die Anzahl der Quotienten $\frac{z}{\varepsilon_2} \cdot \frac{\varepsilon_s}{x}$

Da jedes der beiden Merkmale als supponirt resp. als zugeordnet betrachtet werden kann, erhält man zwei solcher Reihen von Quotienten und zwei oft verschiedene Werthe von r, deren arithmetisches Mittel als Näherungswerth für das richtige Resultat angesehen werden kann. Der Correlationsindex liegt stets zwischen 0 und $\pm$ 1.

Trägt man die sämmtlichen Quotienten $\frac{x}{\varepsilon_s}$ und die ihnen combinirten $\frac{z}{\varepsilon_s}$ als Ordinaten bezw. Abscissen in ein Coordinatensystem ein, so erhält man Punkte in „Correlationsfeld", die sich in einer nahezu geraden Linie anordnen, die mit der $\frac{x}{\varepsilon_s}$ — Coordinate einen Winkel φ bildet. Es ist dann $\operatorname{tg} \varphi = r$.

Pearson verwendet, da diese Methode gewisse Schwächen hat, die genauere Resultate liefernde Bravais'sche Formel

$$r = \frac{\Sigma(x_1\, x_2)}{n \,.\, \varepsilon_1\, \varepsilon_2}$$

wo x_1 und x_2 die combinirt auftretenden Abweichungen (V—M) der beiden Merkmale, ε_1 und ε_2 die Variabilitätsindices der Merkmale bedeuten. Die directe Berechnung von $\Sigma(x_1\, x_2)$ ist sehr zeitraubend, wenn man nicht, wie dies Referent thut, eine Rechenmaschine verwendet. (Ref. benutzt die Rechenmaschine Brunsviga von C. Schuster in Berlin, die sich für diesen Zweck besonders eignet, da eine grössere Anzahl von Decimalstellen zu berücksichtigen sind.) Duncker hat jedoch für die Berechnung von $\frac{\Sigma(x_1\, x_2)}{n}$ eine bequemere Formel abgeleitet.

Stellt man sich das Combinationsschema so auf, dass links oben das Minimum der beiden Variantenreihen liegt und zerlegt man das Feld der Combinationsfrequenzen durch 2 sich senkrecht kreuzende Linien, die der Lage der totalen Mittelwerthe beider Merkmale entsprechen, in vier Quadranten, so enthält der linke obere (I) Quadrant nur Combinationsfrequenzen

negativer Abweichungen, deren Producte mithin positiv sind, der diagonal dazu gelegene rechte untere (IV. Quadrant) nur solche positiver Abweichungen; der rechte obere (II) und der linke untere (III. Quadrant) Combinationsfrequenzen von Abweichungen, die für das eine Merkmal positiv, für das andere negativ sind. (Die Producte daher negativ.) Bei fehlender Correlation muss, da die Combinationsfrequenzen der Abweichungen nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertheilt sind, die Summe der negativen Producte des II. und III. Quadranten gleich der Summe der positiven von I und IV werden, beide Summen müssen daher Null ergeben; bei vorhandener Correlation überwiegen dagegen die Producte in der Diagonale der grösseren Combinationsfrequenzen die übrigen, so dass $\Sigma(x_1 x_2)$ dieser Diagonale entsprechend positiv oder negativ wird und zwar $= \pm 1$, wenn sämmtliche Combinationsfrequenzen in einer einzigen diagonalen Reihe im Schema angeordnet sind. (Es ist dann $x_1 = x_2$ $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ folglich $\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = \frac{\Sigma(\pm x^2)}{n} = \pm \varepsilon^2$, $r = \frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n \cdot \varepsilon_1 \cdot \varepsilon_2} = \pm 1$)

Die Abweichungen (V—M = x) jedes der beiden Merkmale zerfallen in positive und negative und sind von einander um das Einfache oder Ganzzahlig-Vielfache der Varianteneinheit verschieden. Sie setzen sich aus ganzen Zahlen und einem Decimalbruch zusammen. Letzterer ist bei den negativen Abweichungen mit dem Mittelwerthsbruch identisch, bei den positiven gleich dessen Complementbruch. Bezeichnet man die ganzen Zahlen der Einzelabweichungen beider Merkmale mit $\pm x_1$ und $\pm x_2$, die Complementbrüche ihrer Mittelwerthe mit ξ_1 und ξ_2, die einzelnen Combinationsfrequenzen mit f und durch die Indices ΣI, ΣII etc. den Quadranten, in welchen die betreffende Operation ausgeführt werden soll, so ist nach Duncker

$$\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = \Sigma\text{I—IV}(f x_1 x_2) - \frac{\Sigma\text{I}(f x_1) - \Sigma\text{I}(f x_2) + \Sigma\text{I}f - \Sigma\text{II}(f x_2) - \Sigma\text{III}(f x_1)}{n} - \xi_1 \xi_2 .$$

Ueber die Berechnung der Correlations-Beziehungen von mehr als zwei Merkmalen zu einander liegen zur Zeit noch nicht so günstige Methoden vor (vgl. Yule, On the significance of Bravais' formulae for regression etc. in the case of skew correlation 1897, On the theory of correlation 1897).

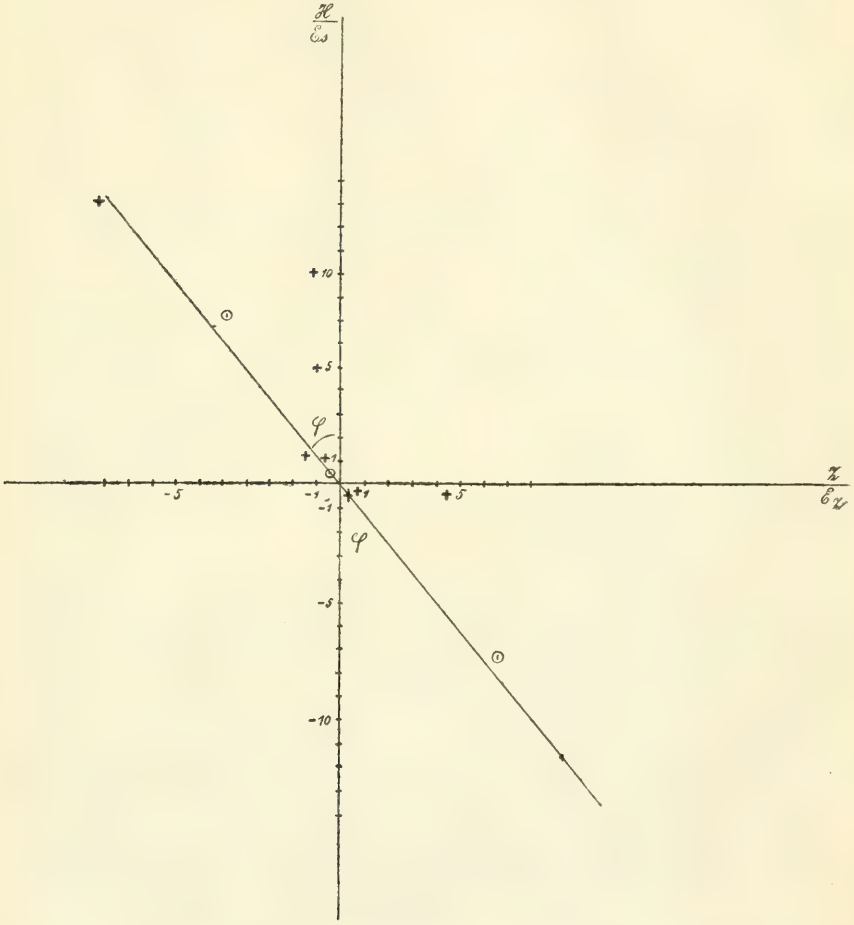
Als Beispiel aus der Botanik wählen wir die Correlation zwischen der Variabilität der Oberlippe und Unterlippe von Linaria spuria nach Vöchting (Blütenanomalien [Berlin, Borntträger 1898] p. 21, 22).

Die Frequenzen für die Zipfel der Ober- und Unterlippe ergeben folgendes Combinationsschema:

Unterlippe: $M_2 = 3{,}0145$, $\varepsilon_2 = 0{,}1539$; $M_s = 1{,}9844$, $\varepsilon = 0{,}1258$

	1	2	3	4	5	Σf	$\pm m_2$	z	$\frac{z}{\varepsilon_2}$	$\frac{x}{\varepsilon_5}$	r
Oberlippe											
1	—	2	45	846	67	960	4,019	1,0045	6,526	—7,825	—0,834
2	2	195	59393	99	5	59694	2,998	—0,0165	0,107	0,129	—0,864
3	—	11	3	2	—	16	2,437	—0,5770	3,749	8,073	—0,464

Entsprechend ist das Schema, wenn die Unterlippenzahlen als supponirt betrachtet werden. Das daraus resultirende Correlationsfeld ist in der beifolgenden Figur dargestellt.

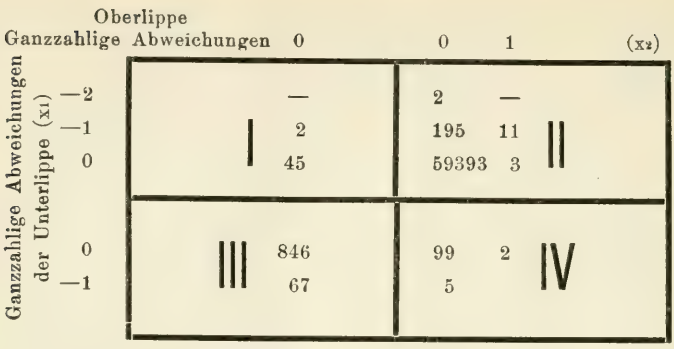


Correlationsfeld der Vöchting'schen Zählungen der Theile der Oberlippe und Unterlippe von Linaria spuria. Die mit ⊙ bezeichneten Werthe sind solche, bei denen die Theile der Oberlippe, die mit einem ┼ bezeichneten solche, bei denen die Theile der Unterlippe als supponirt betrachtet werden. Der Correlationscoëfficient ist = tang φ.

Nach der Bravais'schen Formel finde ich

$$r = \frac{\Sigma (x_1 x_2)}{n \varepsilon_Z \varepsilon_r} = -0{,}828$$

bei Berechnung sämmtlicher Producte der combinirt auftretenden Abweichungen mittelst der Rechenmaschine. — Bei der Zerlegung des Combinationsschemas nach Quadranten ergiebt sich das folgende:



Nach der Duncker'schen Formel wird

$$\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = (\Sigma \text{I} \quad \text{IV}\,(f\,x_1\,x_2) \quad = -11$$

$$- \Sigma \text{I}\,(f\,x_1) \; - \Sigma \text{I}\,(f\,x_2) - \Sigma \text{I}\,(f) \quad = +49$$

$$- \Sigma \text{III} - (f\,x_2) - \Sigma \text{III}\,(f\,x_1) \quad = -14$$

$$: n \quad -17$$

$$= -43 : 60670 = -0{,}000708$$

$$-\xi_1\,\xi_2 \quad = \quad -0{,}015378$$

$$0{,}01608$$

$$\text{mithin } r = \frac{-0{,}01608}{0{,}01936} = -0{,}831$$

Die Correlation ist also eine sehr hohe und zwar negative. Es muss dies auch einen Nichtbotaniker zu dem Schluss führen, dass die Zipfel der Ober- und Unterlippe ursprünglich als gleichwerthige Elemente angelegt werden, deren definitive Stellung in einer der beiden erst später resultirt, so dass mit einer Vermehrung der Zipfel in der einen Lippe nothwendig eine Verminderung der anderen erfolgen musste. Ebenso deuten die Spornzählungen Vöchtings auf negative Correlation zur Zahl der Zipfel der Oberlippe und auf positive zu der der Unterlippe. Herr Dr. Duncker macht mich noch darauf aufmerksam, dass die Vöchting unerklärliche Erscheinung, dass die Combination der Lippenzipfel $\frac{2}{2}$ häufiger als $\frac{1}{3}$ auftritt, einfach in der intensiv negativen Correlation des Merkmals begründet ist, bei welcher von zwei Combinationen annähernd gleicher Abweichungen diejenige die wahrscheinlichere ist, welche eine positive und eine negative Abweichung enthält, gegenüber einer solchen von zwei positiven oder zwei negativen Abweichungen (bei $\frac{2}{2}$ sind die Abweichungen $+ 0{,}0156$ und $- 1{,}0145$, bei $\frac{1}{3}$ dagegen $- 0{,}9844$ und $- 0{,}0145$).

Die Frequenz einer Varianten-Combination $V_1\,V_2$ zweier Merkmale ergiebt sich unter der Annahme, dass sowohl das supponirte Merkmal wie auch die zugeordnete Variationsreihe die der Variationscombination angehört, entsprechend dem Curventypus V (Gauss'sche W-curve) variiren, aus der Formel

$$K = \frac{n}{\varepsilon_1\,\varepsilon_2 \,.\, 2\pi \sqrt{1 - r^2}} \cdot \frac{-x_1^2}{2\varepsilon_1^2} - \frac{\left(x^2 - \frac{r x_1 \varepsilon_2}{\varepsilon_1}\right)^2}{2\varepsilon_2^2\,(1 - r^2)}$$

Der Quotient zwischen dieser Frequenz und der Frequenz bei mangelnder Correlation beträgt mithin

$$\frac{\frac{x_1 x_2}{\varepsilon_1 \cdot \varepsilon_2} - \frac{r}{z}\left(\frac{x_1^2}{\varepsilon_1^2} + \frac{x_2^2}{\varepsilon_2^2}\right)}{\frac{1}{r} - r}$$

$$\frac{k\,n}{f_1 \cdot f_2} = Q = e^{\frac{}{\sqrt{1 - r^2}}}$$

und es wird für $r = 0 \quad Q = 1$, für $r = \pm 1 \quad Q = \varepsilon \sqrt{2\pi e}\, \frac{x^2}{2\varepsilon^2}$ ist r ein echter Bruch, so wird $Q > 1$ so lange $\frac{x_1 x_2}{\varepsilon_1 \varepsilon_2}$ bei positivem r ein positives (x I in IV Quadranten), bei negativem r ein negatives Product (im II und III Quadranten) geben.

Daraus erklärt es sich für den Fall der normalen Variation (nach Typus V), warum die Combinationsfrequenzen in der Richtung der Correlationsdiagonale des Schemas höher, in der entgegengesetzten niedriger werden, als die W-rechnung erwarten lässt, (cf. die Yule'schen Frequenzellipsen des Correlationsfeldes (Yule on the theory of Correlation Journ. of the Royal Statistical Society Vol. LX Part. IV 1897. Sep.-Abdr. p. 30, 33, Fig. 4 und 6.

Den Schluss der wichtigen Arbeit bilden einige Aufgaben der statistischen Methode, vorwiegend an zoologischen Beispielen erläutert.

Ludwig (Greiz).

Knuth, P., Blütenbiologische Mittheilungen aus den Tropen. Die Bestäubungseinrichtungen der *Mussaenda*-Arten. (Sep.-Abdr. aus Dodonaea. 1899. 8 pp. 7 Abbildungen)

Als erste botanische Mittheilung von der Forschungsreise, die der Verf. zur Zeit um die Welt unternimmt, kommt die vorliegende zur Veröffentlichung.

Die Arten der Gattung Mussaenda sind dadurch besonders auffallend, dass je ein Kelchzipfel einer randständigen Blüte einer Inflorescenz stark vergrössert und im Gegensatze zu den rothen oder gelben Blüten weiss gefärbt ist, wodurch der Blütenstand eine ausserordentliche Augenfälligkeit erlangt.

Von den auf Java untersuchten Arten (M. officinalis L., M. rufinervis Miq., M. frondosa L., M. Afzelii G. Don., M. Teysmannia Miq., M. cylindrocarpa Bruck.) ist nur M. cylindrocarpa zwitterig, alle anderen sind eingeschlechtig, und zwar kann man die männlichen und weiblichen Blüten schon äusserlich unterscheiden, indem letztere eine gleichmässig dicke Kronröhre haben, während dieselbe bei den männlichen Blüten in der Höhe der Antheren eine Erweiterung besitzt.

Im Grunde der Kronröhre wird von einer gewissen Scheibe, die dem Fruchtknoten aufsitzt, der Honig abgesondert, welcher den unteren Theil der Kronröhre oft mehrere Millimeter hoch anfüllt. Der darüber liegende

Theil der Kronröhre ist dicht mit Haaren besetzt, so dass der Zugang nur dem feinen Rüssel eines Schmetterlings zugänglich ist.

Als regelmässiger Besucher und Befruchter ist denn auch der Tagfalter Papilio demolion Cram. zu betrachten, der mit seinem 27 mm langen Rüssel den Grund der längströhrigsten Mussaenda-Blüte erreichen kann. Von weit her fliegt dieser Falter im schnellen taumelnden Fluge der Mussaenda-Blüte zu und senkt seinen Rüssel, ohne sich zu setzen, einige Male in die Tiefe der Röhre. Auf diese Art befruchtet er in ganz kurzer Zeit eine grosse Anzahl von Blüten.

Ausser Papilio demolion ist auf allen Mussaenda-Arten auch die Pieride Delias (Papilio) hyparethe L. saugend anzutreffen. Im Gegensatz zu dem erstgenannten Befruchter lässt sich dieser auf der Blüte nieder, um mit seinem 12 mm langen Rüssel so viel Honig wie möglich zu erreichen; ganz bis zum Grunde reicht sein Rüssel nicht.

Einen Honigräuber besitzen die Mussaenda-Arten in einer 4 cm grossen schwarzen Holzbiene, die vorläufig als Hylocopa maxima bezeichnet wird. Die von dieser gebissenen Einbruchslöcher haben die Form von langen schmalen Streifen, unterscheiden sich also wesentlich von hen rundlichen Einbruchslöchern unserer Hummeln.

Die oben erwähnten Arten werden noch ausführlicher bezüglich ihrer Blüteneinrichtung beschrieben. Die sechs ersten Abbildungen beziehen sich auf Einzelheiten der Blüten, Fig. 7 giebt das Habitusbild eines Strauches von Mussaenda frondosa.

Appel (Charlottenburg).

Gaucher, Louis, Etude anatomique du genre *Euphorbia* L. [Thèse.] 8°. 128 pp. Montpellier 1898.

Verf. untersuchte 110 Arten oder Formen auf die anatomischen Verhältnisse, auf Grund derer er von Euphorbia anisophyllum abtrennen will, entweder als Subgenus oder nach dem Vorbilde von Haworth als selbstständiges Genus. Auf diese Weise würde sich folgende Gegenüberstellung ergeben:

Euphorbia L.

1. Sousgenre *Anisophyllum.*

Feuilles toujours opposées, asymétriques à la base. Stomates très petits, sans cellules annexes. Présence d'une gaîne formée d'une assise de cellules regulières, autour de faisceaux foliaires.

2. Sousgenre *Euphorbia* s. str.

Feuilles alternes ou les supérieures seulement opposées et toujours symétriques. Stomates grands, ordinairement dépourvus de cellules annexes, mais pouvant parfois en posséder. Par de gaîne régulière autour des faisceaux des feuilles.

Section 1. *Adenophyllum* Benth.
2. *Poinsettia* Graam.
3. *Eremophyton* Benth.
4. *Euphorbium* Benth.
5. *Tithymalus* Scop.

Das humide und warme Klima der tropischen Gegenden ist das für die Entwickelung der Euphorbien beste und vortheilhafteste. Dort treffen wir auf die baumförmigen Arten, welche in der gemässigten Zone zu Kräutern werden und sich in den Wüsten zu Kaktus-ähnlichen

auswachsen. Dabei weisen sämmtliche zu der Gattung gehörende Arten trotzdem eine grosse Ueberstimmung im anatomischen Bau auf; Verf. glaubt die Behauptung aufrecht erhalten zu können, dass die baumförmigen Vertreter die am meisten entwickelten Formen seien und doch gewissermassen die Stammeltern der anderen darstellten; die krautigen seien in ihrer Entwickelung behindert und zu Kräutern herabgedrückt worden, während sich die Kaktus-ähnlichen der heissen und trockenen Klimata ihrer äusseren Gestaltung angepasst hätten.

Mehrere Uebergänge versinnbildlichen den Vorgang:

Baumähnliche *Euphorbien* (*E. piscatoria* Ait., *E. dendroides* L., *E. spongiosa* Ledeb. etc.).

E. splendens Bojer. — *E. grandidens* Hav.

E. Broteri Dav., *E. Myrsinites* L. — *E. atropurpurea* Brouss.

E. Peplis L., *E. Helioscopia* L., kurz krautige Formen. — *E. cactiformis*, wie *E. coerulescens* L., *E. echinus* L.

Auf die einzelnen anatomischen Verhältnisse kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie mineure. [Suite et fin.] (Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Série III. Tome X. 1898. p. 39—120. Avec 8 planches.)

In diesem Schlusse der Arbeit finden sich an neu aufgestellten Arten:

Carex ochrolepis, nähert sich *C. parviflora* und *ischnostachya*, Heimath Japan; *C. oxyphylla*, aus Yunnan, der *longerostrata* C. A. Mey. benachbart; *C. temnolepis*, aus Japan, mit *ferruginea* verwandt; *C. baviensis*, aus Tonkin, aus der Gegend der *C. japonica* var. *alopecuroides*.

Eine systematische Uebersicht der Carices pleiostachyae von 6 pp. schliesst sich an, eine Tabelle mit der geographischen Verbreitung der chinesischen wie japanischen Carices nach den Erdtheilen und den Unterabtheilungen (Europa: mittleres, alpines, arktisches; Asien: Sibirien, Himalaya, Tonkin, China, Japan, Sachalin mit Kamtschatka; Amerika: Vereinigte Staaten, arktisches Gebiet und Antarktis; Polynesien: Australien, Neu-Zeeland) führt zu allgemeineren Bemerkungen hinüber.

Die Gattung Carex tritt in Asien mit einer grossen Anzahl von Arten auf und bietet wohl ein Erschaffungscentrum. 275 Species vermochte Franchet aus Ostasien aufzuzählen, 173 sind diesem Gebiet eigenthümlich, von denen 62 auf China und 111 auf Japan fallen. Dabei muss man die Ziffern zunächst noch als provisorische betrachten, denn das Herbarium du Musée besitzt jetzt bereits 30—55 Belegstücke aus China, welche wohl zweifellos neue Arten repräsentiren.

Während ganz Europa nur 160 Carex-Species aufzuweisen hat, und ganz Nordamerika nicht viel über 200 Arten hinauskommt, zeigt das kleine Japan bis jetzt bereits 173 Vertreter dieser Gattung.

Für Carex muss man heutzutage vier wohlunterschiedene Centren annehmen; ein europäisches mit etwa 160 Arten, ein asiatisches

(Himalaya, China und Japan) mit 340 oder mehr Species, ein nordamerikanisches mit etwa 260 und ein südamerikanisches mit ungefähr 100 Arten.

Jedes dieser Centren greift mit einzelnen Ausstrahlungen in das benachbarte Gebiet hinüber, doch sind die einzelnen Ziffern nur schwach.

Australien mit Neu-Zeeland verfügen trotz ihrer grossen Ausdehnung nur über eine schwache Entwickelung der Gattung Carex; dazu sind viele ihrer Arten weit verbreitet. So kommen von 29 dortigen Species 11 wieder in Europa oder im östlichen Asien als gemein vor.

Die Verwandtschaft von China und Japan äussert sich in 15 gemeinsamen Vertretern.

23 wachsen in Japan, in Sachalin und Korea, der Mandschurei und Kamtschatka.

27 gehören zur Flora von China und zu derjenigen des Himalaya.

24 erstrecken sich von Ostasien zum alpinen und mittleren Europa, $^2/_3$ von ihnen sind Sumpfpflanzen oder Wasserbewohner.

25 Arten zeigen ein Wohngebiet, welches sich von dem nördlichen Amerika bis nach Ostasien erstreckt.

Fast alle Caricos, welche dem östlichen Asien eigenthümlich sind, bilden natürliche Formengruppen, deren Analogien sich im Himalya oder Nordamerika wiederholen.

Abgebildet sind in dem letzten Theile der Arbeit:

Carex grandisquama Franch., *macrochlamys* Franch., *macroglossa* Franch., *ochrolepis* Franch., *transversa* Boott., *stenantha* Franch. et Sav., *Makinoensis* Franch., *temnolepis* Franch., *Matsumurae* Franch., *capilliformis* Franch., *alterniflora* Franch., *Rouyana* Franch., *filipes* Franch. et Savi, *curvicollis* Franch. et Savi, *baviensis* Franch.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlechter, Rudolf, Monographie der *Disperideae.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. VI. 1898. p. 800—820.)

Die Ophrydeen-Gruppe der Disperideae, welche ungefähr der Bentham'schen Gruppe der Corycieae entspricht, ist zusammen mit den Diseae die am besten gekennzeichnete Gruppe im Tribus. Unter den Ophrydeen sind die Disperideae sicher die Formenreichsten. Bald finden wir sehr kleine zierliche Formen, mit einer oder wenigen Blüten, die habituell an Pogonieen erinnern, bald robuste Arten mit vielblütigen Trauben und Aehren, welche den Habitus der Orchis-Arten imitiren. Noch grösserer Formenreichthum tritt bei den Blüten zu Tage, besonders bei der Gestaltung des Labellums, welches meist mit einem sehr eigenartigen Fortsatze geschmückt ist. Bei Disperis selbst bildet das Labellum die bizarrsten Formen.

Die Charaktere der Gruppe liegen in der vielgestaltigen, meist mit einem Anhängsel versehenen Lippe, dem polsterartigen, nicht scharf begrenzten, häufig durch das darüberliegende Labellum in zwei Hälften getheilten Stigma und besonders in dem stark verbreiteten, die Anthere meist überdeckenden Rostellum, und dem auffallend breiten Antheren-Connectiv. Hierzu kommt noch die noch mehr als bei den meisten Diseen zurückgeschlagene Anthere.

Die geographische Verbreitung ist ziemlich genau dieselbe wie die der Diseae.

Ceratandra gehört hauptsächlich der südwestlichen Region Süd-Afrikas an.

Pterygodium hat eine weitere Verbreitung, scheint aber nicht über die Grenzen der südafrikanischen Flora hinauszugehen.

Auch bei Disperis ist das südwestliche Kapland als Centralstelle der Gattung anzusehen. Von hier dehnt sich das Gebiet mehr oder minder über das ganze tropische Afrika aus.

Auch auf den Canaren, Madagascar und Mauritius finden sich verschiedene Arten, D. neilgherensis Wight und D. zeylanica Trimen sind in Vorderindien zu Hause. Auch hier ist wohl das Verbreitungsgebiet der Arten früher noch ausgedehnter gewesen.

Schlüssel der Gattungen:

A. Lippenplatte hängend oder vorgestreckt.
  1. Wurzel knollig. Lippenplatte ohne deutlichen Callus. 1. *Pterygodium* Sw.
  2. Wurzel cylindrisch, mit wolligem Indument, Lippenplatte mit grünlichem, glänzendem, deutlich sichtbarem Callus. 2. *Ceratandra* Ekl.

B. Lippe ganz aufrecht, unter dem Helm verborgen. 3. *Disperis* Sw.

Die vorliegende Abtheilung behandelt nur Pterygodium-Species 1—15 aus den zwei ersten Sectionen.

Die Eintheilung der Sectionen ist folgende:

A. Labellum vorn, Platte unten.
  1. Seitliche Petalen nicht verwachsen.
    a. Blüten meist wenige, in lockerer Traube, ausgebreitet, Lippenanhängsel flach verbreitet, oder sattelartig, aber nicht zweispaltig, Stengelblätter meist nur wenige. 1. *E. Pterygodium* Bol.
    b. Blüten viele in dichter cylindrischer Traube, mehr oder weniger stark zusammengezogen oder kugelig, Lippenanhängsel meist tief zweispaltig oder zweitheilig, meist über die Columna zurückgebogen, Stengel dicht beblättert. 2. *Eleutero-Corycium* Schltr.
  2. Seitliche Sepalen zusammengewachsen. Helm kugelig. 3. *Corycium* Schltr.

B. Labellum hinten, Platte aufrecht. 4. *Anochilus* Schltr.

Zu den Eupterygodia gehören: vulgaris Sw., alatum Sw., platypetalum Ldl., cruciferum Sonder, hastatum Bol., Pentherianum Schltr., caffrum Sw., catholicum Sw., Newdigatae Bol., acutifolium Schl., cleistogamum Schltr.

Zu den Eleutero-Corycia: magnum Rchb. f., carnosum Ldl., rubiginosum Sonder, tricuspidatum Schltr.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlechter, Rudolf, Monographie des *Disperideae.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. p. 846—860.)

Diese Fortsetzug bringt § 3:

Corycium Schltr. mit *Pterygodium nigrescens* Schltr., *orobanchoides* Schltr., *crispum* Schltr., *bicolorum* Schltr., *excisum* Schltr., *microglossum* Schltr.

Wie § 4: *Anochilus* Schltr. mit *Pt. Flanaganii* Bol. und *inversum* Sw.

Unbekannt ist Verf.'s *Pt. bifidum* Schltr. und *vestitum* Schltr.

Ceratandra zerfällt in die Sectionen *Evota* Ldl. und *Eu-Ceratandra* Ldl.

Abgehandelt wird nur noch *C. bicolor* Sonder.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Scholz, Jos., Der Formenkreis von *Corydalis cava* Schwgg. et Koerte. (Anhang zum Jahres-Bericht des Preussischen Botanischen Vereins 1897/98 aus dem 39. Jahrgang der Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg. 4°. 5 pp. 3 Tafeln.)

Corydalis cava variirt in Form und Farbe der Blätter und hat in der Jugend eine solide Knolle. Auch C. solida variirt in den Blättern. Zu C. cava gehören: C. pseudocava Jos. Pantocsek, C. Marschalliana Pallas. Zu C. solida var. aquilegifolia Scholz gehören: C. cava × solida? Uechtritz im Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, Lp. 164, C. bicalcara, C. balcanica und C. slivenensis Velenovsky. Abgebildet sind 11 verschiedene Blattformen der C. cava.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Ascherson, P., *Bidens connatus* in Mecklenburg. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. LII. p. 87—95.)

Der neuerdings aus Amerika eingeschleppte und längs der Wasserstrassen verbreitete Bidens connatus findet sich in Mecklenburg-Strelitz, in dem ganzen schiffbaren Havelgebiete und in Mecklenburg-Schwerin an der Elde bei Parchim.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Nadeau, J., Les *Composées* arborescentes de Tahiti. (Journal de Botanique. XII. 1898. No. 8. p. 117—118.)

Auf Tahiti kommen drei baumartige Compositen vor, welche die Gattung Fitchia Hook. f. bilden: F. nutans Hook. f., F. tahitensis Nadeaud, F. Temariiana Nadeaud. Sie bewohnen mehrere Gipfel der Insel zwischen 1100 und 1200 m, wo sie in der Regenzeit ihre Blüten entfalten. Der Stamm wird 3—8 m hoch; am Grunde besitzt er Stützwurzeln und seine Tracht erinnert dadurch etwas an Pandanus.

Diels (Berlin).

Keller, Beiträge zur Kenntniss der wilden Rosen der Grajischen Alpen. (Mittheilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur. 1899. Heft 1.)

Das Excursionsgebiet, welches Verf. in einlässlicher Weise auf die vorhandenen Rosen untersuchte, ist der südlichste Theil der Grajischen Alpen, die Umgebung von Bardonecchia und der nördlichste, die Umgebung von La Thuile am kleinen St. Bernhard. Einige Funde stammen aus der Umgebung von Ferrera-Cenisio, einige aus der Valle della Stura d'Ala und Stura di Valle, einige aus der Umgebung von Caluso. Da die Arbeit die erste einlässlichere rhodologische Studie dieses Gebietes ist, mögen im Nachfolgenden die neuen Formen mit ihren Diagnosen Platz finden:

Rosa pimpinellifolia f. *lagenoides.* Receptakel oval, nach vorn flaschenförmig verschmälert.

R. pimpinellifolia × *R. pomifera* — f. *Bernardensis mihi.* Strauch ca. 1 m hoch. Stacheln meist fast völlig fehlend, seltener an älteren Trieben etwas reichlicher, sehr schwach, gerade, borstenförmig. Blütentragende Achsen oben mehr oder weniger dicht behaart. Laubblätter selten 5-, meist 7—9 zählig, Schösslingsblätter 9—11 zählig. Blattstiel filzig behaart, oft fast drüsenlos und völlig stachellos, bisweilen ziemlich reichlich mit sehr kurzen honiggelben Stieldrüsen besetzt. Nebenblätter verschieden gestaltet, oft breit, nicht selten aber auch sehr schmal, mit divergirenden Oehrchen, beiderseits behaart. Subfoliardrüsen meist ziemlich reichlich vorhanden, mit drüsig gewimpertem Rande. Oehrchen oft gezähnt. Blättchen von sehr ungleicher Grösse. Endblättchen 2—4½ cm, im Mittel ca. 3 cm lang, meist elliptisch verlängert, oft mit herzförmigem Grunde, meist zugespitzt, oberseits locker anliegend behaart, unterseits filzig; Subfoliardrüsen sehr spärlich, oft fehlend. Zahnung oft einfach oder mit nur vereinzelten Ansätzen zu doppelter Zahnung; Zähne kurz, breit, rechtwinklig, offen; selten auf der Aussenseite der breiten Zähne mit 1—2 kurzen drüsigen Zähnchen. Blüten einzeln oder oft zu zwei, mit kurzen lanzettförmigen Bracteen. Blütenstiele 2½—3 mal so lang als das Receptakel, nackt oder mit vereinzelten schwachen Stieldrüsen bekleidet. Receptakel ziemlich klein, kugelig, nackt, selten mit einzelnen Stieldrüsen. Kelchzipfel einfach oder hin und wieder mit 1—3 fadenförmigen, kurzen Fiederlappen, lanzett, drüsig gewimpert. Auf dem Rücken sind die zwei innern fast drüsenlos, die drei äussern ziemlich reichlich mit Stieldrüsen bekleidet, nach der Anthese aufrecht. Petalen .... Griffel wollig behaart. Nahezu ⁴/₅ der Pollenkörner sind verkümmert. Scheinfrucht meist frühzeitig abfallend.

Hab.: Oberhalb Pont Serrand bei La Thuile, ca. 1700 m.

f. *Parcensis mihi.* Strauch mässig stark, ca. ½—1 m hoch, gedrungen. Stacheln ungleich, kräftige, gerade neben zahlreichen fast borstenförmigen, an den Blütenachsen meist spärlich, oft völlig fehlend. Blattstiel filzig behaart, drüsenreich, mit zahlreichen, geraden, feinen Stacheln. Blättchen zu 5—7—9, selten zu 11, klein, 1—2 cm lang, fast kreisrund bis breitelliptisch, meist kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet oder etwas herzförmig, die seitlichen sitzend, oben ziemlich dicht anliegend behaart, unten dicht filzig, mit vereinzelten, selten zahlreichen, bisweilen auch völlig fehlenden Subfoliardrüsen. Zahnung einfach oder meist doppelt. Zähne ziemlich gross, etwas vorgestreckt, mit 1—2, selten mehr feinen, drüsentragenden Zähnchen. Nebenblätter ziemlich breit, beiderseits behaart, unterseits sehr dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet, am Rande drüsig gewimpert, Oehrchen divergirend. Blüten meist einzeln, seltener zu 2—3. Blütenstiele mittellang, dicht mit Stieldrüsen und vereinzelten drüsenlosen, borstigen Stacheln besetzt. Bracteen fehlend oder schuppenförmig. Kelchblätter länger als die Scheinfrüchte, auf dem Rücken dicht mit Stieldrüsen bekleidet, nach der Anthese aufgerichtet, die äussern fiederspaltig; Fiedern schmal, drüsig gewimpert. Scheinfrucht kugelig, klein, sehr dicht mit Drüsenborsten bekleidet, frühzeitig abfallend. Griffel ein weisswolliges Köpfchen bildend.

Hab.: La Thuile am Monte Parc bei 1620 m, eine aus mehreren Sträuchern bestehende Colonie.

f. *Allionii mihi.* Strauch sparrig-ästig, ca. 1 m hoch, ziemlich reichlich mit kürzeren und längeren, geraden, pfriemlichen, sehr starken Stacheln bewehrt, die auch an den Blütentrieben selten fehlen. Borstenförmige Stacheln zerstreut. Laubblätter 5—9 zählig, an den Schösslingen 9 zählig, oben dunkelgrün. Nebenblätter meist breit, beiderseits dicht behaart, unterseits reichlich mit Subfoliardrüsen bekleidet, selten sehr schmal, nicht ½ mm breit, oben zu divergirenden Oehrchen sich verbreiternd. Blattstiel filzig, reichlich mit kurzen, fast sitzenden, rothen Drüsen versehen, stachellos. Blättchen oval, mehr oder weniger deutlich zugespitzt, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, oft deutlich mit parallelen Seitenrändern, meist ziemlich klein, 1½—2½ cm lang, selten fast 5 cm lang, die seitlichen kurzgestielt bis sitzend, unterseits durch lange, anliegende Haare zottig behaart, sammetweich anzufühlen, ziemlich arm an Subfoliardrüsen, oberseits dicht anliegend behaart; Zahnung zusammengesetzt, mit eingestreuten, meist wenig zahlreichen, kurzen, einfachen Zähnen; Zähnchen drüsentragend. Blüten meist einzeln, bracteenlos, langgestielt. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel mit langen, kräftigen Stieldrüsen

und einzelnen drüsenlosen Stacheln dicht bewehrt. Receptakel oval bis länglich, vorn eingeschnürt. Kelchzipfel einfach oder die äusseren mit 1—3 fadenförmigen drüsig gewimperten Fiedern, nach der Anthese aufrecht, $1^1/_2$—3 cm lang. Petalen . . . . . Receptakel meist bald nach der Anthese abfallend.

Hab.: Zwischen Pont Serrand und Golettaz eine aus ca. 8 Sträuchern bestehende Colonie.

f. *Crépiniana mihi.* Kleiner, ca. $^2/_3$—1 m hoher Strauch. Stacheln zahlreich, gerade, zum Theil kräftig, bis 1,7 cm lang, zum Theil schwächer bis borstenförmig, auch an den Blütenachsen meist zahlreich vorhanden. Laubblätter 7—9zählig. Nebenblätter oft sehr schmal, mit stark divergirenden Oehrchen, seltener breiter, mit vorgestreckten, kaum divergirenden Oehrchen, drüsig gewimpert, sonst drüsenlos oder am Mediannerv der Oehrchen drüsig, selten mit zerstreuten Subfoliardrüsen, oberseits kahl oder zerstreut locker anliegend behaart, unterseits am Mediannerv der Oehrchen zottig behaart, sonst fast kahl, selten über die ganze Fläche gleichmässig anliegend behaart. Blattstiel ziemlich dicht bis filzig behaart, mit zahlreichen Stieldrüsen und borstenförmigen Stacheln bekleidet. Blättchen klein bis mittelgross (1—3,5 cm lang), rundlich bis länglich oval, $1^1/_2$—2mal so lang als breit, meist scharf zugespitzt, bald am Grunde stark, fast keilig verschmälert, bald abgerundet, selbst schwach herzförmig ausgerandet, oberseits zerstreut behaart bis fast kahl oder dichter über die ganze Fläche locker anliegend behaart, selten mit vereinzelten Suprafoliardrüsen, unterseits zottig bis dünnfilzig behaart, meist ohne Subfoliardrüsen. Zahnung zusammengesetzt. Zähne ziemlich tief bis tief, zugespitzt, convergirend, oft mit ein bis mehreren drüsigen Zähnchen, bisweilen aber auch ohne dieselben. Blüten ohne oder mit 1—2 lanzettförmigen, drüsig gewimperten, oberseits kahlen, unterseits gegen die Spitze behaarten Bracteen. Blütenstiele $1^1/_2$—2 cm lang, selten kürzer, bisweilen länger, dicht mit kürzern und längern (mehrere Millimeter) drüsentragenden und drüsenlosen borstenförmigen Stacheln bewehrt, einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Kelchblätter ca. 2 cm lang, einfach oder die äusseren mit ein bis mehreren fadenförmigen Fiedern, auf dem Rücken dicht drüsig. Receptakel kugelig, ziemlich gross, meist gleich den Blütenstielen dicht bewehrt. Kronenblätter weiss, gross, länger als die Kelchzipfel. Griffel dicht behaart.

Hab.: Rochemolles, ca. 1700 m.

Rosa alpina × *R. pomifera.*

A. Nebenblätter oberseits kahl, unterseits namentlich an den Oehrchen beflaumelt, meist reichlich mit Subfoliardrüsen bedeckt. Blattstiel beflaumelt, mehr oder weniger drüsenreich. Blättchen oberseits kahl, unterseits am Mediannerv behaart oder kahl.

var. *Christii mihi.*

f. *psilophylla mihi.* Strauch 1—$1^1/_2$ m hoch, an den bereiften Schösslingen oft unbewehrt, an den Blütenachsen oft mit spärlichen, seltener zahlreichen, langen, geraden, ziemlich kräftigen Stacheln. Schösslingsblätter 9—11zählig, übrige Laubblätter 7—9zählig. Blattstiel locker kurzhaarig, drüsenreich und oft mit zahlreichen geraden Stacheln. Nebenblätter breit, oberseits kahl, unterseits fast kahl, sehr reichlich mit Subfoliardrüsen bekleidet, drüsig gewimpert. Blättchen etwas entfernt, elliptisch, bisweilen mit fast parallelen Seitenrändern, vorn abgerundet oder kurz, oft scharf zugespitzt, am Grunde kurzkeilig. Seitenblättchen kurzgestielt. Zahnung zusammengesetzt. Zähne lang, schmal, mit 1—8 drüsentragenden Zähnchen, oberseits kahl, unterseits am Mittelnerv zerstreut behaart, mit mehr oder weniger zahlreichen, bisweilen fast fehlenden Subfoliardrüsen. Blüten einzeln, selten in 2—3blütigen Corymben. Bracteen so lang bis halb so lang wie der Blütenstiel. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Blütenstiel ca. $1^1/_2$mal so lang wie das Receptakel. Kelchzipfel einfach oder die drei äussern mit 1—2 Paar fast fädlichen Fiedern, mit lineallanzetter, blattiger, drüsig gezähnelter Spitze, nach der Anthese aufrecht, $1^1/_2$—2mal so lang als das Receptakel. Krone . . . . Griffelköpfchen weisswollig. Scheinfrucht oval, vorn halsförmig verengert.

Hab.: Forno-Alpi Graje. Golettaz bei La Thuile.

f. *laxa mihi.* Strauch schlank, weitästig, reichlich mit geraden Stacheln bewehrt. Laubblätter 5—7zählig. Blattstiel fast kahl, mit meist zahlreichen hellgelben, geraden Stacheln und kurzen, hellen Stieldrüsen. Blättchen sehr weit abstehend, verkehrt eiförmig-keilig, stumpf oder kurz zugespitzt, mit einfacher oder zusammengesetzter Zahnung, beiderseits kahl. Subfoliardrüsen meist wenig zahlreich. Blüten einzeln oder zu zwei; Blütenstiele kürzer bis $1^1/_2$ mal so lang als die Receptakel, dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Bracteen fehlen Aeussere Kelchzipfel mit 1 bis mehreren fädlichen Fiedern, auf dem Rücken mit zahlreichen Stieldrüsen, nach der Anthese aufrecht. Receptakel mit Stieldrüsen bekleidet.

Hab.: La Thuile.

B. Blättchen beiderseits, unterseits meist filzig behaart.

var. *velutina mihi.*

f. *pseudovestita mihi.* Schlanker, ca. 1 m hoher, bläulich bereifter, spärlich bestachelter bis unbewehrter Strauch. Stacheln kräftig, gerade. Laubblätter 5—9zählich, am Schössling oft 11zählig. Blattstiel filzig behaart, drüsenreich, mit kurzen Stacheln. Blättchen mit den Rändern sich berührend oder selbst deckend, oval, bisweilen mit fast parallelen Rändern, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet, die seitlichen sitzend, mittelgross bis klein, 2—4 cm lang, oben locker anliegend behaart, graugrün, unten dichter anliegend behaart bis weichfilzig, seidig schimmernd, mit etwas hervortretenden Nerven. Subfoliardrüsen an den unteren Blättern vorhanden, an den obern meist fehlend. Zahnung zusammengesetzt, Zähne lang zugespitzt, konvergirend, meist mit mehreren drüsentragenden Zähnchen. Nebenblätter bald schmal, bald breit mit stark abstehenden Oehrchen, oberseits fast kahl, unterseits flaumig und dicht drüsig oder spärlich behaart und fast drüsenlos, am Rande drüsig gewimpert. Bracteen lanzett, drüsig gewimpert, fast kahl. Blüten einzeln. Blütenstiele mässig lang (1—1,5 cm lang), dicht mit Stieldrüsen und Stacheldrüsen bekleidet. Receptakel kugelig bis länglich-oval, vorn halsförmig eingeschnürt oder verlängert, dicht mit Stieldrüsen und feinen Stacheln bekleidet, selten fast nackt. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufgerichtet, einfach oder die äusseren bisweilen mit 1—2 fadenförmigen Fiedern, vorn mit lanzettförmigem, blattartigem, drüsig gezähntem Anhängsel. Kronenblätter . . . . Griffelköpfchen wollig behaart. Scheinfrucht oval, vorn eingeschnürt, weichstachelig, meist frühzeitig abfallend.

Hab.: La Thuile.

f. *hystrix mihi.* Laubblätter 5—7zählig. Blättchen elliptisch, oft mit parallelen Rändern, kurz zugespitzt oder vorn abgerundet, mit etwas keiliger Basis, beiderseits locker anliegend kraushaarig; Subfoliardrüsen meist fehlend; Zahnung zusammengesetzt; Zähne tief, aussen mit 5—8, innen oft mit 3—5 drüsigen Zähnchen. Blüten einzeln. Blütenstiele und Receptakel dicht mit langen (bis 5 mm langen) nadelförmigen drüsenlosen und drüsentragenden, zum Theil an die Blütenachse herablaufenden Stacheln bekleidet.

Hab.: Ferrera-Cenisio.

f. *pulchella mihi.* 30—60 cm hoher, meist kurzästiger Strauch. Stacheln fehlen oder sie sind in Form nadelförmiger Aciculi vorhanden. Zweige etwas bereift. Blattstiel filzig behaart, ziemlich dicht mit Stieldrüsen und vereinzelten Aciculi bekleidet. Blättchen 5—7zählig, abstehend, klein; Endblättchen 1—2 cm lang, länglich-elliptisch, bisweilen mit fast parallelen Seitenrändern, gegen den Grund oft keilförmig verschmälert, vorn zugespitzt, beiderseits ziemlich dicht anliegend behaart, unterseits drüsenreich. Zahnung zusammengesetzt; Zähne schmal, langgestreckt, in eine schmale Spitze verlängert, convergierend; Zähnchen drüsentragend, zu 2—6 auf der Aussenseite der Zähne. Nebenblätter ziemlich breit, beiderseits behaart, unterseits meist dicht drüsig, am Rande drüsig gewimpert. Blüten einzeln. Blütenstiele so lang bis $1^1/_2$ mal so lang als das Receptakel, beide gleich den Rücken der Kelchzipfel mit weichen, kurzen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, nach der Anthese aufgerichtet. Krone . . . . Griffel dicht wollig. Scheinfrucht klein, vorn in einen ziemlich langen Hals verschmälert, bald nach der Anthese eintrocknend und abfallend.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

f. *distans mihi.* Strauch ca. $1^1/_4$ m hoch, von schlankem Wuchs; Zweige etwas bereift. Bestachelung spärlich, neben kürzeren, borstenförmigen lange,

gerade, kräftigere Stacheln. Laubblätter 5—9 zählig, meist 7 zählig. Blattstiel behaart mit zahlreichen Stieldrüsen und geraden Stacheln besetzt. Nebenblätter meist sehr breit, oberseits sehr zerstreut, unterseits dichter behaart und reichlich mit Subfoliardrüsen bedeckt, am Rande drüsig gezahnt, zwischen den Drüsenzähnen kleine, fast sitzende Drüsen. Blättchen länglich-elliptisch oder länglich-verkehrt-eiförmig, oft mit keiligem Grunde, deutlich gestielt, sehr weit von einander abstehend, oberseits locker anliegend, unterseits etwas dichter behaart. Subfoliardrüsen fehlen oder sie finden sich nur sehr vereinzelt auf den Secundaernerven der unteren Blättchen. Zahnung reichlich zusammengesetzt, tief, offen, Zähne in eine lange, schmale Spitze auslaufend, convergierend; Zähnchen drüsig. Blüten einzeln oder in zweiblütigen Corymben, mit einer Bractee, langgestielt. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel dicht mit zum Theil weichstacheligen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, lineal-lanzett, mit blattiger, gezähnter Spitze, bis $3^1/_2$ cm lang, selten mit 1—2 lineal-lanzetten Fiedern, nach der Anthese zusammenneigend. Petalen . . . . Griffel wollig behaart. Scheinfrucht länglich-eiförmig, in einen Hals verschmälert.

Hab.: Golettaz bei La Thuile.

f. *bathyodonta mihi.* Strauch $^3/_4$—2 m hoch, fast stachellos, Zweige blau bereift, kurz. Blattstiel ziemlich dicht behaart, drüsenreich, mit feinen Stacheln. Nebenblätter meist schmal, mit divergirenden Oehrchen, behaart, unterseits drüsig. Blätter 7 zählig, an den Schösslingen 9 zählig. Blattstiel dicht filzig, mit ziemlich zahlreichen, schwarzrothen, fast sitzenden Drüsen bekleidet. Blättchen mit den Rändern sich berührend oder deckend, deutlich gestielt, länglich-elliptisch, mit keiligem Grunde, meist scharf zugespitzt. Zahnung tief, sehr zusammengesetzt, aussen oft bis 9, innen bis 4 schwarzrothe Drüsen tragende Zähnchen. Behaarung oberseits dicht anliegend, glänzend, unterseits weichfilzig. Subfoliardrüsen spärlich. Blüten einzeln. Blütenstiele 1—2 mal länger als das Receptakel, beide gleich den Rücken der Kelchzipfel mit zahlreichen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, ziemlich lang, nach der Anthese aufgerichtet. Receptakel länglich oval, unter dem Discus halsförmig verschmälert. Griffel wollig.

Hab.: Golettaz bei La Thuile.

Rosa pomifera f. *Gibellii mihi.* Strauch sparrig verzweigt, ca. 1 m hoch, dicht bestachelt; Stacheln ungleich, neben kräftigen, auch dünne nadelförmige. Laubblätter 5—9 zählig. Blattstiel dicht filzig, mit kurzgestielten, nicht sehr zahlreichen Drüsen und spärlichen nadelförmigen Stacheln. Nebenblätter breit, beiderseits zottig behaart, drüsig gewimpert; Subfoliardrüsen fast fehlend. Blättchen länglich-oval, durchschnittlich etwa 2—$2^1/_2$ cm lang und 0,7—1,2 cm breit, scharf zugespitzt, oft mit keilförmigem Grunde, seltener abgerundet, beiderseits sehr dicht seidig-filzig behaart, weisslich schimmernd, Subfoliardrüsen meist fehlend. Zahnung einfach und zusammengesetzt; die Zahl der einfachen Zähne sehr häufig vorherrschend. Zähne spitz, breit, wenig tief, Zähnchen drüsig. Blüten einzeln oder in armblütigen Corymben. Blütenstiele kurz, mit wenigen schwachen Stieldrüsen. Receptakel kugelig, klein, unbewehrt oder mit vereinzelten Stieldrüsen. Stacheln fehlen den Blütenstielen und Receptakeln. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, einfach, nur selten mit 1—3 kurzen lanzettförmigen Fiedern, mit lanzettem, ganzrandigem, dicht zottig behaartem Anhängsel, nach der Anthese aufrecht. Griffel ein weiss wolliges Köpfchen bildend.

Hab.: La Thuile.

Rosa pomifera f. *Rhoënsis mihi.* Strauch ca. 1 m, gedrungen. Stacheln etwas ungleich, pfriemlich, gerade, zum Theil stark, zum Theil schwach, fast borstenförmig. Blätter 5—7 zählig. Nebenblätter ziemlich breit, oberseits schwach behaart, unterseits filzig, dicht drüsig, am Rande drüsig gewimpert. Blattstiel filzig mit sitzenden und gestielten Drüsen und oft zahlreichen Stacheln. Blättchen $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm lang und 0,8—2 cm breit, oval bis länglich-oval, bisweilen mit parallelen Rändern; gegen den Grund keilig verschmälert, vorn scharf zugespitzt, beiderseits wollig behaart, sammetartig anzufühlen, glänzend, unterseits oft reichlich mit Drüsen bekleidet. Zahnung doppelt, Zähne stark convergirend, mit mehreren Drüsenzähnchen. Blüten einzeln oder in 2—3-blütigen Corymben. Blütenstiele kurz, in den Bracteen verborgen, drüsenlos,

selten mit einzelnen schwachen Stieldrüsen. Receptakel ziemlich klein, kugelig bis eiförmig, bereift, nackt. Kelchzipfel zum Theil einfach, zum Theil mit einzelnen fadenförmigen Fiedern, auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese aufrecht. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend.

Hab.: Valle della Rho vor den Granges della Rho bei ca. 1700 m.

Rosa sepium f. *denudata mihi.* Kräftiger, reich bewehrter, krummstacheliger Strauch. Nebenblätter kahl, ohne Subfoliardrüsen, oder an der Unterseite der Oehrchen mit einzelnen Drüsen, am Rande drüsig gewimpert. Blattstiel völlig kahl, bald fast drüsen- und stachellos, bald mit zahlreicheren Stieldrüsen und vereinzelten Stacheln. Blättchen oval, zum Theil keilig, zum Theil am Grunde fast abgerundet, kahl, Subfoliardrüsen im allgemeinen sehr sparsam; oft fast auf den Mittelnerv beschränkt. Bracteen eiförmig-lanzett, kahl, ohne Subfoliardrüsen, mit drüsig gewimpertem Rande. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele so lang oder oft kürzer als die Bracteen, nackt. Receptakel oval. Kelchblätter nach der Anthese zurückgeschlagen. Petalen weiss. Griffel schwach behaart.

Hab.: Savoulx.

Rosa graveolens f. *minuta mihi.* Mässig hoher Strauch mit zum Theil schlanken Blütentrieben. Bestachelung ungleich, neben langen, leicht gebogenen Stacheln, ziemlich zahlreiche schwächere. Laubblätter 7zählig. Blattstiel filzig, drüsenreich. Blättchen verkehrt-eiförmig-keilig, fast deltoid, unterseits dicht drüsig, an den Nerven zottig behaart, oberseits mit vereinzelten Suprafoliardrüsen, anliegend behaart. Blättchen sehr klein, Endblättchen im Mittel etwa 0,8 cm, unterste Blättchenpaare nur etwa $^1/_3$ so lang. Blättchen fast vom Grunde an gezähnt, der zahnlose Theil des Randes mit kurz gestielten Drüsen bekleidet. Zähne ziemlich tief, meist beiderseits mit mehreren Drüsenzähnchen. Blüten einzeln, kurz gestielt. Blütenstiele nackt und kahl. Receptakel eiförmig bis länglich-eiförmig, nackt. Kelchzipfel auf dem Rücken drüsenlos, am Rande drüsig gewimpert, filzig, nach der Anthese aufgerichtet, lange bleibend. Corolle weiss. Griffelköpfchen ziemlich schwach behaart. Scheinfrucht kugelig-eiförmig.

Hab.: Millaures am Jafferau, ca. 1400 m.

f. *leiostyla mihi.* Blättchen oval, zum Theil kaum keilig, selbst abgerundet, vorn zugespitzt oder abgerundet, unterseits reich drüsig, am Mittelnerv etwas behaart, sonst meist kahl, oberseits kahl, Blütenstiele fast kahl. Kelchzipfel am Rande drüsig und flaumig gewimpert, auf dem Rücken kahl und drüsenlos, nach der Anthese aufrecht, bleibend. Griffel etwas verlängert, kahl.

Hab.: Rochemolles bei Borgo-nuovo.

Rosa micrantha f. *Oulxensis mihi.* Schlanker, fast stachelloser Strauch mit dünnen Zweigen. Laubblätter 5—7zählig. Nebenblätter kahl, drüsig gewimpert, unterseits meist drüsenlos oder nur am Mittelnerv der Oehrchen drüsig. Blattstiel zerstreut kurzhaarig bis kahl, dicht drüsig, mit mehreren ziemlich kräftigen, gelben, leicht gebogenen Stacheln. Blättchen mittelgross, im Durchschnitt ca. 2 cm lang, oval, fast doppelt so lang als breit, scharf zugespitzt, beiderseits kahl oder unterseits nur am Mittelnerv zerstreut behaart. Subfoliardrüsen meist zahlreich, selten auf den Mittelnerv und die Secundärnerven beschränkt. Zahnung zusammengesetzt, Zähne ziemlich kurz, breit, aber scharf zugespitzt, aussen mit 2—5, innen mit 1—2 drüsentragenden Zähnchen. Blüten einzeln oder in 2—3blütigen Corymben. Bracteen lancett, meist kürzer als die Blütenstiele, scharf zugespitzt, drüsig gewimpert, ohne Subfoliardrüsen. Blütenstiele ca. $1^1/_2$ cm lang, etwa $1^1/_2$mal so lang als das Receptakel, dicht stieldrüsig, meist mit eingestreuten drüsenlosen, langen Aciculi. Drüsen und Aciculi gehen an die Basis des langen, flaschenförmigen, unter dem Discus halsförmig verschmälerten Receptakel über. Kelchblätter kürzer als die Petalen oder doch nur um ein ganz geringes länger, mit drüsigem Rücken. Discus kegelig erhaben. Blüten roth, gross, im Durchmesser ca. 4—5 cm. Griffel ziemlich kurz, nicht säulenförmig gestreckt, kahl.

Hab.: Abhänge oberhalb Savoulx, ca. 1400 m.

Rosa rubiginosa f. *fallax mihi.* Stacheln schwach, an den roth überlaufenen Blütenzweigen oft fehlend. Blättchen ziemlich gross, $1^1/_2$—3 cm, zum Theil kreisrund, zum Theil länger als breit. Blüten einzeln oder in wenig blütigen

Corymben. Blütenstiele lang, 2—2½ cm, sehr reichlich mit Stieldrüsen und vor allem mit braunrothen, an der Spitze gelben, drüsenlosen Stacheln bewehrt. Kelchblätter nach der Anthese ausgebreitet, lange vor der Fruchtreife abfallend, auf dem Rücken dicht drüsig. Griffel erhaben, dicht behaart. Scheinfrucht oval, nackt, am Grunde bisweilen drüsig-stachelig.

Hab.: Chiampernotto in der Valle della Stura d'Ala.

Rosa rubiginosa f. *pallida mihi.* Eine durch fast weisse, erst während des Trocknens kaum merklich sich röthende Petalen ausgezeichnete Form, die durch dieses Merkmal einen Uebergang der rothblühenden zu den weissblühenden Rubiginosen darstellt. Blättchen klein, rundlich verkehrt-eiförmig, gegen den Grund etwas keilig verschmälert, beiderseits anliegend behaart, Blattstiel fast filzig. Blütenstiele einzeln, ziemlich kurz, meist von den Bracteen völlig umhüllt, dicht stieldrüsig, bald mit mehr, bald mit weniger zahlreichen eingestreuten gelblichen, drüsenlosen Stacheln. Die ovalen Receptakel haben nur am Grunde einzelne Stieldrüsen und Stacheln.

Hab.: Jafferau gegenüber Beaulard.

Rosa rubiginosa f. *aciculosa mihi.* Achsen mit hackig gekrümmten, kräftigen, unterhalb der Inflorescenz mit nadelförmigen Stacheln und Stieldrüsen bewehrt. Blättchen breit oval, meist kaum 1⅓ mal so lang als breit, ziemlich klein, 1—1,5 cm lang, beiderseits anliegend behaart, unterseits mit zahlreichen Subfoliardrüsen. Blüten einzeln oder in 1—3blütigen Corymben, ziemlich kurz gestielt. Blütenstiele und Receptakel meist dicht mit kürzeren Stieldrüsen und längeren drüsenlosen, nadelförmigen Stacheln bewehrt. Receptakel oval. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese ausgebreitet. Petalen weiss, im Durchmesser ca. 3 cm messend; Griffel behaart.

Hab.: Modane.

Rosa rubiginosa f. *lactea mihi.* Strauch etwas heterakanth; neben kräftigen, leicht gebogenen, gelbbraunen Stacheln auch schwächere, an den Blütenachsen fast nadelförmige. Form und Grösse der Blättchen wie bei f. *aciculosa*; Behaarung schwächer, nämlich oberseits kahl oder sehr zerstreut behaart, mit zerstreuten Suprafoliardrüsen, unterseits über die ganze Fläche zerstreut, an den Nerven stärker behaart, mit zahlreichen Subfoliardrüsen. Blüten meist einzeln. Blütenstiele kurz mit zahlreichen drüsenlosen Stacheln. Receptakel nackt oder nur mit vereinzelten Stacheln und Stieldrüsen. Rücken der Kelchzipfel dicht stieldrüsig. Krone weiss, im Durchmesser 4 cm. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend. Scheinfrucht oval.

Hab.: Bardonecchia.

Rosa rubiginosa f. *imitans mihi* steht der homoeakanthen f. *Rochemollensis* nahe, zeigt aber heterakanthe Bestachelung, indem neben den kräftigen, mehr oder weniger stark sichelförmig gebogenen Stacheln auch schwächere vorkommen. Dieselben sind oft in grösserer Zahl am Grunde der Blütenzweige angehäuft, oft zugleich mit kräftigen Stacheln. Blütenzweige meist sehr kurz, 1—3 cm lang, selten länger. Blattstiel filzig behaart, drüsen- und meist auch stachelreich. Laubblätter meist 7zählig, Blättchen rundlich-verkehrt-eiförmig, oft fast gestutzt, mit etwas keilförmiger Basis, sehr klein, im Mittel kaum 1 cm lang. Behaarung dichter als an der f. *Rochemollensis*. Blüten meist einzeln. Blütenstiele sehr kurz, oft kaum ½ cm lang, mit schwächeren Stieldrüsen und kräftigen, gelben, drüsenlosen Aciculi bekleidet. Receptakel am Grunde drüsig oder stachelig, schmal-oval, unter dem Discus verschmälert. Kelchzipfel auf dem Rücken ziemlich reichdrüsig, bisweilen fast drüsenlos Petalen weiss. Griffelköpfchen wollig behaart, etwas erhaben.

Hab.: Zwischen Borgo-nuovo und Rochemolles.

Rosa rubiginose f. *albiflora mihi.* Strauch vom Wuchs der f. *comosa*; doch sind die Stacheln mässig lang, bald stärker, bald schwächer gekrümmt, die Aciculi fehlen oder sind nur vereinzelt zu beobachten. Laubblätter 7zählig. Blättchen klein bis mittelgross, 1—2 cm lang, breit-eiförmig bis rundlich-oval, im Mittel etwa 1½ mal so lang als breit, oberseits von dem dunkeln Kolorit, das den meisten Formen der *R. rubiginosa* eigen ist; oberseits kahl oder nicht selten zerstreut, seltener dichter behaart, unterseits an den ziemlich stark hervortretenden Nerven stärker, über die Fläche zerstreut behaart. Subfoliardrüsen zahlreich. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben, mehr oder weniger

dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Aciculi bald vorhanden, bald fehlend. Receptakel oval, Kelch auf dem Rücken drüsenreich. Krone weiss, klein bis mittelgross, im Durchmesser 2—3,5 cm. Griffel wollig behaart.

Hab.: Modane, Melezet, am Jafferau gegen Rochemolles.

Rosa rubiginosa f. *Rochemollensis mihi.* Bis 2 m hoher Strauch mit einfacher Bestachelung. Stacheln des Stammes und der stärkeren Zweige lang, leicht gebogen, an den jüngeren Zweigen spärlich, oft völlig fehlend, klein. Blütentriebe sehr kurz, 2—4 cm lang. Laubblätter meist 7zählig. Blattstiel dicht drüsig, fast stachellos, dicht mit kurzen abstehenden Haaren bekleidet. Blättchen rundlich-oval, im Mittel ca. 1 cm lang, oberseits sehr locker anliegend behaart, mit wenig zahlreichen Suprafoliardrüsen, unterseits dicht drüsig, an den Nerven etwas stärker, auf der Fläche sehr spärlich anliegend behaart. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele kürzer als das Receptakel, ziemlich dicht mit zahlreichen langen, gelben Aciculi und mehr oder weniger reichlichen, meist kräftigen Stieldrüsen bewehrt, die beide meist nur an die Basis des Receptakels übergehen. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese aufrecht. Krone milchweiss, ziemlich klein. Griffel ein flaches, dicht behaartes Köpfchen bildend. Scheinfrucht eiförmig, bis rundlich-eiförmig.

Hab.: Etwas unterhalb Rochemolles.

Rosa montana f. *leiostyla mihi.* Flatteriger, langästiger Strauch mit leicht gebogenen, ziemlich kurzen, aus breiter Basis entspringenden, nicht sehr kräftigen Stacheln. Pflanze kahl, grün, Blattstiele drüsig bekleidet, mit leicht gebogenen Stacheln. Nebenblätter ziemlich breit, drüsig gewimpert, mit divergirenden Oehrchen. Blättchen zu 5—7, kahl, mittelgross bis klein, oval, kurz zugespitzt, mit keilförmigem Grunde, entfernt stehend. Zahnung zusammengesetzt, Zähne ziemlich tief, convergirend, Zähnchen drüsig. Blütenstiele ziemlich lang, einzeln, sehr dicht mit feinen Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel lang, schmal, auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufrecht, äussere fiederspaltig, mit schmalen, wenig zahlreichen Fiedern. Receptakel länglich-oval mit eingeschnürtem Hals, dicht feindrüsig bekleidet. Griffel sehr schwach behaart.

Hab.: Am Bache gegen Rochemolles oberhalb Borgo-nuovo.

Rosa montana f. *Grajica mihi.* Grosser, flatteriger, reichbestachelter Strauch. Stacheln fast gerade mit breiter herablaufender Basis, Pflanze kahl, grün, Blattstiel drüsig, mit leicht gebogenen feinen Stacheln. Nebenblätter breit, dicht drüsig gewimpert mit vorgestreckten oder leicht divergirenden Oehrchen. Blättchen zu 5—7, kahl, länglich-eiförmig, ziemlich gross, lang zugespitzt, mit keiligem Grunde. Secundärnerven hin und wieder mit einigen Subfoliardrüsen, doch meist drüsenlos. Zahnung tief, spitz, zusammengesetzt. Zähnchen drüsig. Bracteen länger als die Blütenstiele, drüsig gewimpert. Blütenstiele dicht mit Stieldrüsen und kräftigen drüsigen und drüsenlosen Aciculi bewehrt, die öfter an den oberen Theilen der blütentragenden Achsen herablaufen. Receptakel oval, mit etwas eingeschnürtem Hals, mehr oder weniger reichlich mit drüsenlosen Stacheln und Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel lang, schmal, mit etwas blattartiger, zahnloser Spitze, auf dem Rücken und am Rande dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufrecht. Griffel dicht wollig.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

Rosa montana f. *transiens mihi.* Grosser, flatteriger Strauch mit kurzen, kräftigen, leicht gebogenen Stacheln. Blätter meist 7zählig. Nebenblätter breit, drüsig gewimpert, beiderseits kahl. Blattstiel röthlich überlaufen, kahl, mit Stieldrüsen und leicht gebogenen Stacheln. Blättchen gross, 3—4 cm lang, rundlich-eiförmig, kurz gespitzt, die seitlichen sitzend, mit zusammengesetzter Zahnung. Blüten in mehr- bis vielblütigen Corymben. Bracteen breit-lanzett. Blüten ziemlich langgestielt (ca. 2 cm lang). Blütenstiele ziemlich dicht stieldrüsig. Receptakel oval, wenigstens am Grunde mit Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel gefiedert; Fiedern lanzett, ziemlich breit und lang, drüsig gezähnt, auf dem Rücken mehr oder weniger dicht drüsig, nach der Anthese aufgerichtet. Scheinfrucht oval. Griffel ein grosses behaartes Köpfchen bildend.

Hab.: Melezet bei Bardonecchia.

Rosa montana Chaix × *Rosa rubiginosa* L. Hoher flatteriger Strauch vom Wuchse der *R. montana*, mit schlanken Aesten. Stacheln schlank, strohgelb, leicht gebogen, an den Blütenzweigen bisweilen fehlend. Hin und wieder sind diese durch Stieldrüsen und drüsenlose, borstenförmige Stacheln nach oben zu hispid. Blätter 7zählig. Nebenblätter kahl, am Rande mit kurzgestielten, schwarzrothen Drüsen. Blattstiel kahl, ziemlich reichlich mit kurzgestielten, schwarzrothen Drüsen bekleidet, stachellos oder nur zerstreut stachelig. Blättchen klein, im Mittel etwa $1^1/_2$ cm lang, rundlich-verkehrt-eiförmig, vorn abgerundet, oftmals sogar gestutzt, völlig kahl, an den Secundärnerven zerstreut drüsig; Zahnung breit, offen, zusammengesetzt. Zähnchen drüsig, Drüsenköpfchen braunroth. Blüten meist einzeln. Blütenstiele stieldrüsig, so lang oder auch etwas kürzer als die Bracteen. Receptakel dicht stieldrüsig bekleidet. Kelchblätter kürzer als die Petalen, auf dem Rücken dicht drüsig, die äusseren fiedertheilig; Fiederlappen ziemlich breit, am Rande drüsig. Petalen ziemlich klein, weiss. Griffelköpfchen wollig behaart.

Hab.: Valle stretta oberhalb Melezet.

Rosa glauca f. *Fornensis mihi.* Grosser, flatteriger Strauch mit leicht gebogenen, schwachen Stacheln. Blätter 7—9zählig. Nebenblätter kahl, mit drüsig gezähntem Rande und convergirenden, fein zugespitzten Oehrchen. Blattstiel an der Rinne mit vereinzelten Härchen, sonst kahl, fast drüsen- und stachellos. Blättchen ziemlich gross, kahl, breit-elliptisch bis länglich-elliptisch, meist scharf zugespitzt, am Grunde abgerundet oder kurzkeilig verschmälert. Zahnung meist einfach, tief. Zähne länglich, fein zugespitzt, convergirend. Blüten einzeln. Blütenstiele zerstreut stieldrüsig, vereinzelte nackt, bis 2 cm lang. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese ausgebreitet. Griffel weiss-wollig, ein den Discus etwa 4 mm überragendes, säulenförmiges Köpfchen bildend. Scheinfrucht gross, oval.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

Rosa glauca f. *lagenoides mihi.* Strauch mit bereiften Zweigen und Blättern. Stacheln ziemlich zahlreich, aus breiter Basis in eine leicht gebogene bis stark gekrümmte schmale Spitze ausgehend. Laubblätter 5—7zählig. Nebenblätter sehr schmal. Oehrchen lineal-lanzett, drüsig gewimpert. Blattstiel zerstreut drüsig, stachellos. Blättchen mittelgross, ca. 2 cm lang, elliptisch-verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt. Zähne tief, mit mehreren drüsentragenden Nebenzähnchen. Blüten meist einzeln oder in armblütigen Corymben. Blütenstiele 1 cm lang oder etwas kürzer, in den violett überlaufenen, kahlen, drüsig gewimperten Bracteen verborgen, mit zarten Stieldrüsen bekleidet. Receptakel nackt, bereift. Kelchzipfel auf dem Rücken zerstreut drüsig, die äusseren gefiedert, Fiedern 1—3paarig, fädlich bis lineal-lanzett, nach der Anthese ausgebreitet. Griffelköpfchen wollig. Scheinfrucht verlängert, 2—3mal so lang als breit, nach vorn in einem engen Hals verschmälert.

Hab.: La Thuile.

Rosa glauca f. *Bernardensis mihi.* Gedrungener, reichbestachelter Strauch. Stacheln an den Schösslingen breit, seitlich zusammengedrückt, an den übrigen Achsen aus breiter Basis in eine leicht gebogene bis fast gerade Spitze auslaufend. Blätter 5—7zählig, grün. Nebenblätter unterseits dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet, schwach behaart, drüsig gewimpert. Blattstiel namentlich an den Schösslingsblättern etwas beflaumelt, mit Stieldrüsen und gelben, stärker gebogenen Stacheln bewehrt. Blättchen breit-elliptisch, vorn abgerundet oder meist kurz zugespitzt, im Mittel etwa $2^1/_2$, an den Schösslingsblättern $3^1/_2$ bis 4 cm lang, oberseits kahl oder mit vereinzelten anliegenden Haaren, unterseits kahl, am Mittel- und den Seitennerven mit Subfoliardrüsen, die oft auch auf die Nerven dritter Ordnung übergehen, selten fehlen. Zahnung zusammengesetzt, Zähne scharf, aussen mit 2 oder mehreren, innen meist mit 1 Drüsenzähnchen. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele kurz, in den etwas behaarten Bracteen verborgen, wenigstens zum Theil mit kurzen Stieldrüsen bekleidet. Receptakel kugelig bis breit-eiförmig. Kelchblätter auf dem Rücken zerstreut drüsig, die äusseren gefiedert, nach der Anthese ausgebreitet. Kronenblätter roth. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend. Scheinfrucht kugelig, die innern des Corymbus birnförmig, ziemlich klein.

Hab.: Pont Serrand bei La Thuile.

Rosa coriifolia f. *militaris mihi.* Kräftiger, stark bewehrter Strauch. Stacheln meist leicht gebogen. Blätter 5—7zählig; Blättchen mittelgross, ca. 2,5 cm lang, verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, gegen den Grund keilförmig, mit den Rändern sich deckend, oberseits kahl, unten anliegend behaart. Zahnung fast durchgehend einfach, nur hin und wieder ein drüsiges Nebenzähnchen. Blattstiel dick, fast drüsen- und dornenlos. Nebenblätter drüsig gewimpert, breit. Blütenstiele und Receptakel stark stieldrüsig. Kelchzipfel auf dem Rücken sehr dicht drüsig. Receptakel oval bis länglich-eiförmig. Griffel dicht behaart.

Hab.: Rochemolles bei Bardonecchia.

Rosa coriifolia f. *comes mihi.* Grosser, etwas flatteriger Strauch. Schössling an der Abgangsstelle der Blätter mit einem Stachelpaar. Stacheln breit, leicht gekrümmt, auch an den Blütenachsen meist reichlich vorhanden, jedoch öfters schwach, fast borstig. Schösslingsblätter 9zählig, die übrigen 5-, meist 7-, selten 9zählig. Blattstiel filzig, fast drüsen- und stachellos. Blättchen elliptisch bis verkehrt-eiförmig, meist zugespitzt, selten stumpf, mit abgerundeter oder keilig verschmälerter Basis, oberseits anliegend, unterseits ziemlich dicht behaart. Zahnung vorherrschend einfach, Zähne breit, kurz, mit kurzem, aufgesetztem, drüsigem Spitzchen. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele ziemlich lang (1, fast 1,5 cm lang), dicht mit kräftigen Stieldrüsen bewehrt. Receptakel klein, länglich-oval, dicht stieldrüsig. Kelchzipfel dicht drüsig. Griffelköpfchen weiss-wollig behaart.

Hab.: Ein häufiger Begleiter von Wegrändern um Bardonecchia.

Rosa coriifolia f. *Christii mihi.* Kräftiger, krummstacheliger Strauch. Blütenachsen wehrlos oder selten zerstreut stachelig. Laubblätter 5—7-zählig. Nebenblätter ziemlich breit, dicht behaart, unterseits mehr oder weniger drüsenreich. Blattstiel mit sitzenden, im Filze fast verborgenen Drüsen, stachellos. Blättchen oval, mittelgross, ca. 2—$2^1/_2$ cm lang, scharf zugespitzt. Zahnung offen; Zähne spitz, oft mit 1—2 drüsigen Nebenzähnchen, oberseits ziemlich dicht anliegend behaart, unterseits dichter, an den Nerven fast zottig behaart. Blüten meist einzeln, sehr kurz gestielt. Blütenstiele mit zahlreichen kurzen Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, die 3 äusseren meist nur mit 1—2 Paar lanzetten Fiedern. Griffelköpfchen gross, wollig. Scheinfrucht kugelig, reichlich mit zarten Stieldrüsen bewehrt.

Hab.: La Thuile am kleinen St. Bernhard.

Rosa coriifolia f. *Cenisia mihi.* Ein kurzstacheliger, gedrungener Strauch, dessen Blätter oberseits kahl oder nur zerstreut behaart sind. Die Zahnung ist im Allgemeinen etwas weniger zusammengesetzt als bei der f. *Christii;* die Blättchen sind verkehrteiförmig, oft mit keiligem Grunde, jenen der f. *militaris* ähnlich, von welcher sie hauptsächlich durch die zusammengesetztere Zahnung verschieden ist. Blütenstiele meist einzeln, zum Theil nackt, zum Theil mit Stieldrüsen bekleidet. Receptakel oval, oben etwas eingeschnürt, nackt oder mehr oder weniger reichlich mit Stieldrüsen besetzt.

Hab.: Valle della Rho bei 1800 m.

Rosa coriifolia f. *Parcensis mihi.* Steht den vorigen, namentlich der f. *Christii* nahe. Nebenblätter unterseits dicht drüsig. Blättchen oval scharf zugespitzt, öfter einfache Zähne, unterseits dicht, oberseits locker anliegend behaart, graufilzig, namentlich am Grunde mit Subfoliardrüsen. Blütenstiele sehr kurz, gleich dem Receptakel mit Stieldrüsen bekleidet; Kelchzipfel auf dem Rücken, stieldrüsig, mit mehreren lanzetten Fiedern. Griffelköpfchen gross, weiss-wollig.

Hab.: Monte Parc bei La Thuile.

Rosa coriifolia f. *Grajica mihi.* Kräftiger, reich bewehrter, auch an den Blütenachsen stachelreicher Strauch. Blättchen verkehrteiförmig, vorn meist abgerundet, gegen den Grund bald keilig verschmälert, bald abgerundet, oberseits kahl, unten an den Nerven behaart. Zahnung zusammengesetzt. Zähne scharf, ziemlich tief, mit 2 und mehrdrüsigen Nebenzähnchen. Blüten einzeln, kurz gestielt. Blütenstiele gleich den verkehrt-eiförmigen Receptakeln stieldrüsig. Kelchzipfel dicht drüsig.

Hab.: Zwischen Ferrera-Cenisio und Bardonecchia.

Rosa tomentella f. *Novalesae mihi.* Ca. $1^1/_2$ m hoher, ziemlich gedrungener Strauch. Stacheln nicht sehr kräftig, leicht gebogen. Laubblätter 5-zählig. Nebenblätter ziemlich schmal, beiderseits anliegend behaart, drüsig gewimpert, mit divergierenden, dreieckigen Oehrchen. Blattstiel dicht behaart, mit kurz gestielten Drüsen und spärlichen, leicht gebogenen Stacheln bewehrt, oft völlig stachellos. Blättchen ziemlich klein, im Mittel ungefähr 2 cm, an den Schösslingsblättern fast 3 cm lang, oval, mit abgerundeter oder herzförmiger Basis, kurz zugespitzt, oberseits locker anliegend behaart, dunkelgrün, unterseits blassgrün über die ganze Fläche, namentlich aber an den Nerven dichter behaart. Subfoliardrüsen fehlen. Zahnung meist doppelt. Zähne breit, kurz, mit kleinen, drüsigen, bisweilen fehlenden Zähnchen. Bracteen breit. Blütenstiele einzeln oder in armblütigen Corymben, ca. 1 cm lang, meist mit zahlreichen kurzen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel nach der Anthese aufgerichtet oder abstehend, vor der Fruchtreife abfallend, auf dem Rücken dicht drüsig, die äusseren fiederspaltig, Lappen breit lanzett, am Rande drüsig. Krone . . . . Griffel behaart, kurz. Scheinfrucht kugelig, $1—1^1/_8$ cm breit und $^4/_5—1^1/_4$ cm lang, mit zahlreichen Stieldrüsen bekleidet.

Hab.: Novalesa.

Rosa dumetorum f. *velutina mihi.* Strauch gedrungen, Stacheln leicht gebogen. Laubblätter 5—7-zählig. Nebenblätter unterseits durch lange, anliegende Haare zottig. Blattstiel filzig, spärlich mit Drüsen und Stacheln bekleidet. Blättchen klein, im Mittel nur ca. 2 cm lang, länglich elliptisch bis länglich verkehrt-eiförmig-keilig, kurz zugespitzt, durch die zottige Behaarung beiderseits seidig schimmernd. Blütenstiele einzeln, ziemlich kurz, meist in den Bracteen versteckt, nackt. Kelchzipfel mit filzigem Rande, auf dem Rücken nackt, nach der Anthese zurückgeschlagen. Griffel behaart. Scheinfrucht oval.

Hab.: Millaures bei Bardonecchia.

Keller (Winterthur).

Zahlbruckner, A., Revisio *Lobeliacearum* Boliviensium hucusque cognitarum. (Bulletin Torrey Botanical Club. Bd. XXIV. No. 8.)

Die Lobeliaceen Boliviens gehören zu sechs Gattungen, deren Arten in der Arbeit Verf. ausführlich behandelt sind. Für jede Gattung finden wir einen analytischen Schlüssel der Arten. Von jeder Art werden sämmtliche Fundorte angegeben. 11 Arten werden als neu beschrieben.

Die Pflanzen gehören zu folgenden Gattungen:

1. *Centropogon* Presl. — 9 Arten, darunter 2 neu: *C. Bangi* und *C. Brittonianus.*
2. *Siphocampylus* Pohl. — 20 Arten, darunter 9 neu: *S. tunarensis, S. Vatkeanus, S. Kuntzeanus, S. angustiflorus* Schlecht. (nomen!), *S. flagelliformis, S. correoides, S. bilabiatus, S. argutus* und *S. dubius.*
3. *Laurentia* Neck. — 1 Art.
4. *Rhizocephalum* Wedd. — 2 Arten.
5. *Hypsela* Presl. — 3 Arten.
6. *Lobelia* L. — 4 Arten.

Fedtschenko (Moskau).

Weinhart, Max, Flora von Augsburg. (33. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. 1898. p. 241—381.)

Diese Uebersicht über die in der Umgebung von Augsburg wildwachsenden und allgemein cultivirten Phanerogamen und Gefässkryptogamen ist unter Mitwirkung von Heinrich Lutzelberger neu

bearbeitet, während Alois Geistbeck dazu als Einleitung den Boden des heimischen Florengebietes beschreibt.

Der Umfang des Gebietes wird als ein Oval zu bezeichnen sein, dessen Längsdurchmesser von Süden nach Norden etwa 30—35, dessen Querdurchmesser von Osten nach Westen etwa 20—25 km beträgt.

Die klimatischen Verhältnisse des Gebietes nähern sich mehr denen der niederen Donauregion als dem rauheren Klima des unmittelbaren Alpenvorlandes. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt zwar nur 7—8° C, doch treten die Temperaturgegensätze weniger scharf wie im Moränenvorlande hervor.

Auch orographisch giebt es keine starken Gegensätze; aber die grosse Verschiedenheit in der geognostischen Zusammensetzung des Bodens und der sehr ungleichen Vertheilung des Flüssigen, sowie der verschiedene Charakter der Gewässer, endlich die Nachbarschaft des Hochgebirges bedingen eine überraschende Mannigfaltigkeit der Vegetationsformen und einen bemerkenswerthen Reichthum von Pflanzenarten.

Heide, Moor, Auenwald, Wiese, Ackerland, geschlossener Wald, endlich Wald und Ackerland gemischt sind die vorwaltenden Vegetationsformen.

Die Aufzählung umfasst:

Dicotyledonen	850.
Monocotyledonen	262.
Gymnospermen	6.
Gefässkryptogamen	29.
	1147 Arten,

in welche sich 90 Familien theilen.

Mit mehr als 10 Arten sind vertreten:

Ranunculaceen 37, *Cruciferen* 42, *Violaceen* 12, *Silenaceen* 20, *Alsinaceen* 21, *Papilionaceae* 54, *Rosaceae* 58, *Umbelliferae* 37, *Rubiaceae* 15, *Compositae* 139, *Campanulaceae* 12, *Gentianaceae* 12, *Boraginaceae* 21, *Scrophulariaceae* 50, *Labiatae* 41, *Primulaceae* 11, *Chenopodiaceae* 12, *Polygonaceae* 20, *Salicaceae* 15, *Potameen* 11, *Orchidaceae* 28, *Liliaceae* 29, *Juncaceae* 15, *Cyperaceae* 68, *Gramineae* 88, *Polypodiaceae* 15.

Ein Anhang giebt ein Verzeichniss der in Caflisch's Uebersicht der Flora von Augsburg aufgeführten 32, seitdem aber verschwundenen Arten, ein zweiter eines der seit 1850 im Florengebiet neu gefundenen, meist eingeschleppten und nur sporadisch vorkommenden, aber wieder verschwundenen 53 Species.

E. Roth (Halle a. S.).

Keller, L., Beiträge zur Flora des Lungau. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 7. p. 490—497.)

Verf. botanisirte in der Umgebung von Mauterndorf im Lungau (Südost-Salzburg) und theilt die bemerkenswertheren Ergebnisse seiner Excursionen mit. Es befindet sich darunter Verbascum lanatum Schrad., neu für Salzburg, und Cirsium Fritschianum Keller (C. oleraceum × palustre × heterophyllum). Die übrigen Angaben des Cataloges bieten nur locales Interesse.

Diels (Berlin).

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. X. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. Heft 4, 6, 8. p. 61—66, 110—112, 145—147.)

Betrifft seltenere Arten und Formen der Tiroler Flora, von Hellweger und Verf. gesammelt.

Es befinden sich darunter:

Ranunculus montanus Willd. × *Breyninus* Crantz., *Viola pinnata* L., an der Martinswand bei Innsbruck, *Silene alpina* L. var. *elongata* Murr, bei Hall (ist übrigens bereits mehrmals beschrieben; Ref.), *Trifolium Thalii* Vill., bei Innsbruck, *Potentilla Hellwegeri* Murr, Mittelform zwischen *P. baldensis* Kerner und *P. villosa* Crantz, *Lactuca perennis*, bei 1125 m unweit Innsbruck, *Campanula glomerata* × *spicata*, vom Brenner, *Phyteuma laxiflorum* Beyer, unweit Trient, mehrere Formen von *Mentha* und *Galeopsis*, *Carex rostrata* With. var. *sparganiformis* Murr bei Kitzbühel, *Melica nutans* var. *composita* Murr.

Diels (Berlin).

Velenovský, J., Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XXIX. 1898.)

Verf. erhielt seit dem Erscheinen der „Flora bulgarica, Supplementum I“ (März 1898) einige Sammlungen, die verschiedenes Bemerkenswerthes enthielten. Prof. H. Skorpil sammelte in der Umgebung von Philippopel an den Abhängen der Rhodope, W. Stříbrný bei Haskovo und A. M. Paskalov ebenfalls in Haskovo.

Neu für Bulgarien sind: Barbarea longirostris sp. n., ein in der Gattung Barbarea ganz isolirter Typus, der in der europäischen Flora keine Verwandtschaft besitzt; „in humudis planitei calidae ad Haskovo“ (Stříbrný); ferner Cardamine parviflora L. vom nordwestlichen Europa über Südeuropa durch Russland und Sibirien bis zum Altai und Dahurien verbreitet, Dianthus campestris M. B., aus Taurien, Südrussland, Cis- und Transkaukasien, Trifolium speciosum Willd. (Tr. Gussoni Tin.) von Sicilien über Griechenland und Macedonien bis Kreta und den Orient verbreitet, dann das in Nordpersien und dem russischen Armenien vorkommende Hedysarum formosum F. et M., Rubus saxatilis L. (Nordeuropa bis zum Kaukasus und Dahurien), Turgeniopsis foeniculacea Vel. (Turgenia foen. Fenzl., Kleinasien bis Persien, also überhaupt für Europa neu), Anthemis graveolens Boiss. (ebenfalls für Europa neu, bisher aus Lydien bekannt), Leontopodium alpinum Cass. (Alpen bis Sibirien und Himalaya), Silybum Marianum L. (Südwesteuropa, Russland und Orient), Spiranthes autumnalis Rich. (Europa und Orient), Erianthus strictus Host. (Erianthus Hostii Griseb., Ungarn, Syrien und Armenien) und Echinochloa eruciformis Rchb. (Mittelmeergebiet bis Ostindien).

Der merkwürdigste Fund neben der Barbarea longirostris Vel. ist aber zweifellos das Sedum Skorpili n. sp., das bestimmt in die nächste Verwandtschaft des unzureichend — nur fruchtend — beschriebenen Sedum tetramerum Trautv. von Baku gehört, vielleicht sogar identisch ist; die Blüte ist in allen Kreisen tetramer, ein Zahlenverhältniss, das sonst bei Sedum nur als Abnormität auftritt.

Seinen Charakteren nach steht die neue nur 2—3 cm hohe, „in detritru arenoso ad ostium vallis Ellidere in planitie Philippopolense", Art zwischen Sedum L. und Tillaea Mich. und repräsentirt möglicher Weise eine neue Gattung.

Den für Bulgarien neuen Arten sind meistens ausführliche lateinische Diagnosen beigegeben, ausserdem noch lateinische kritische Bemerkungen bezw. Beschreibungen zu Melampyrum heracleoticum Boiss., Soldanella montana Willd. var. β. hungarica Simk. und Rhododendron myrtifolium Schott et Ky. Letzteres „est tantum varietas parvifolia Rh. ferruginei L., propriam speciem vindicare non potest." Wagner (Karlsruhe).

Geremicca, M. e **Rippa, G.,** Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara. (Bollettino della Società dei Naturalisti di Napoli. Serie I. Vol. XI. p. 18—66.)

Im Nordosten des Golfes von Neapel, 5 km vom Cap Miseno, der Insel Ischia vorgelagert, liegt (40° 45′ 50″ n. Br.) die Insel Procida, welche von N.-O nach S.-W. eine Länge von 4 km misst und eine Maximalbreite von 2 km erreicht. Ihre Ufer fallen steil hinab in die Fluthen, woselbst sie sich in zahlreichen Klippen auflösen; in Folge der vielen Einbuchtungen, die mit entsprechenden vorspringenden Zungen abwechseln, beträgt der Umfang des Eilandes 16 km; am stärksten gegliedert ist die Ostküste; im Süd-Westen liegt die breite und tiefe Bucht von Procida.

Die Erhebungen auf der Insel sind unbedeutend, kaum von 100 m oder darüber, so dass man dieselbe eher flach nennen kann. Ihr Boden ist vulkanisch; es ist derselbe Tuff des Cap Miseno, mit Lapilli, Bimsstein und dazwischen hervorbrechenden Lavadecken.

Der grösste Theil des fruchtbaren Bodens wird von Wein- und Obstgärten bedeckt; nur am äussersten Rande der felsigen Küsten hat sich eine spontane Vegetation noch erhalten; ebenso sind die sandigen Niederungen einzelner Einbuchtungen und die oberen Lagen des Hügels von Sa. Margherita die wichtigeren Fundorte für die einheimische Pflanzenwelt.

Durch eine schmale Meerenge von ihr getrennt erhebt sich nach S.-O. eine kleine Klippe direct aus dem Meere, es ist das Inselchen Vivara (Guevara); dieses stimmt, in der Natur des Bodens und in der Erhebung, mit der Mutterinsel überein. Auf Vivara finden sich gleichfalls Wein- und Oelberge vor, aber es hausen darauf auch Kaninchen zum grossen Nachtheile der Pflanzendecke. Auf ihrer Anhöhe liegt das einzige Haus, worin eine Bauernfamilie wohnt. Procida ist dagegen verhältnissmässig bevölkert und zählt bereits verschiedene Ortschaften auf.

Der Reichthum an Pflanzenarten ist auf beiden Inseln nur ein geringer; dieses dürfte vielleicht der Grund sein, warum dieselben, gegenüber der nahen üppigen Insel Ischia, bisher von den Floristen ganz übergangen wurden, so dass der vorliegende geradezu als der erste Beitrag zur Flora von Procida und Vivara bezeichnet werden kann.

Verff. haben sich nur vom 9. bis 11. April auf beiden Inseln aufgehalten und legen ein Verzeichniss von 260 Gefässpflanzen vor, wovon

5 den Pteridophyten, 43 den Mono- und 212 den Dicotylen angehören. Es sind im Ganzen 65 Familien mit 195 Gattungen vertreten.

Das Verzeichniss ist systematisch geordnet, zu jeder Art sind mehrere Litteraturcitate nebst Standortsangaben (jedoch ohne Rücksicht auf Umgebung, Boden etc.) erwähnt. Bei einigen Arten sind kritische Bemerkungen ergänzt; im Allgemeinen ist die Sucht darin ausgesprochen, den Abänderungen und Formen des Arttypus gerecht zu werden. Die auf Ischia einst auch vorkommenden Arten sind speciell hervorgehoben.

Erwähnenswerth u. a. wäre: Koniga maritima R. Br. tritt unter verschiedenen Gestalten auf; Verff. sahen sich veranlasst, drei Formen dieser Pflanze aufzustellen, die auch ausführlicher beschrieben werden:

α. glabra, *β. pubescens*, *γ. pusilla*. — *Dianthus longicaulis* Ten. halten Verff. für eine var. des *D. Caryophyllus* L. — Ebenso gliedern sie *Silene gallica* L. in eine var. *Candollii* (*S. Candollii* Jord.) und var. *uniflora* (*S. cerastoides* Guss. var. All.). — *Ailanthus glandulosa* Dsf. ist hier und da auf Procida zerstreut. — Von *Vicia sativa* L. unterscheiden Verff. eine var. *grandiflora*, und sie vereinigen *V. Gerardi* DC. mit *V. Cracca* L. — *Antirrhinum Orontium* L. var. *grandiflorum*. — *Euphorbia helioscopia* L. var. *maculosa*, wegen der weinrothen Flecke auf den obersten Blättern.

In Gussone's Enumeratio (1854) sind für Ischia folgende Arten nicht genannt, welche auf Procida, mitunter auch auf Vivara, vorkommen:

Lychnis Flos Cuculi L., *Lavatera maritima* Gou., *Oxalis cernua* Thbg., *Ulex europaeus* L., *Vicia narbonensis* L., *V. Cracca* L., *Erigeron acris* L., *Helichrysum rupestre* (?) DC., *Chrysanthemum Myconis* L., *Aceras antropophora* R. Br., *Chrysopogon Gryllus* Trin.

Solla (Triest).

Ugolini, U., Contributo allo studio della flora bresciana. (Estratt. dai Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1897. Brescia 1898.)

Ugolini, U., Sulla flora della Val Trompia. Note di geografia botanica. (Estr. dai Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1897. Brescia 1898.)

Die erste der beiden Arbeiten des rührigen Autors liefert einen Nachtrag zu den die Flora der Provinz Brescia behandelnden Catalogen. Auf Grund der so vervollständigten Florenliste werden Vergleiche gegeben über Artenzahl und Vertretung der einzelnen Familien in den Floren von Gesammt-Italien, Lombardei, Venetien, Bergamo, Verona, Mantua und dem Trentino. Die wichtigsten Stücke des gelieferten Materiales sind die eigenen Funde des Verf., die ihm vornehmlich in dem reichen Bezirk der Val Trompia gelangen, und welche er in der zweiten Abhandlung bei einer allgemeineren Schilderung dieser interessanten Flora verwerthet.

Die Val Trompia verdankt ihren Pflanzenreichthum theilweise dem Zusammenstosse der letzten nach Süden vorgeschobenen Urgebirgsmassen mit dem dolomitischen Kalkgebirge Judicariens. Die Anhäufung von Seltenheiten auf ihren Bergen war durch Zersi's Prospetto d. piant. vasc. nella Prov. di Brescia bereits bekannt geworden. Parlatore

(Etudes sur la géogr. bot. de l'Italie. 1878) aber entdeckte noch mehreres hinzu und Verf. gelang es abermals, die Zahl ihrer bekannten Bewohner zu erhöhen, so dass den von Zersi aus dem Trompia-Districte genannten Arten jetzt 34 hinzuzufügen sind. Namentlich hat sich die Ziffer der Urgebirgs-Arten gehoben durch Ugolini's Erforschung des Mt. Colombine, aber auch die benachbarten Kalkberge haben noch manches geliefert; am wichtigsten von allen ist die Auffindung einer Varietät (v. pauciflora Ugol.) von Adenostyles leucophylla DC., die man aus den Ostalpen sonst nicht kennt.

Pflanzengeographisch zerfällt das Thal in drei Stufen: I. Zona padana (Culturregion), charakterisirt durch Mischung mediterraner und montaner Typen. Letztere überwiegen in der Val Trompia weit. II. Zona montana (250—1600 m), in den unteren Lagen (bis 1000 m) hauptsächlich aus Eichen und Castanien gebildet, weiter oben von Mischwald besetzt, wobei die Coniferen auf den Nordhängen vorherrschen. Vom Unterholz verdienen besonders Alnus incana und A. glutinosa, sowie eigenthümliche Mittelformen beider wegen der Massenhaftigkeit ihres Auftretens genannt zu werden; auf den Weiden dieser Region haben sich auffallend viele Kräuter (26) angesiedelt. III. Zona alpina von 1400—1600 m an, wie erwähnt sehr reich, und (da die höchsten Gipfel 2200 m kaum übersteigen) eigentlich nur der echten Gletschertypen entbehrend. Von den isolirten Endemismen der mittleren Südalpen kommen nicht weniger wie 10 hier vor, davon 8 auf dem Antheile des Kalkgebirges.

Diels (Berlin).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. XII. No. 140. October 1898.)

Enthält als Fortsetzung früherer Abhandlungen des Verf. ausführliche englische Beschreibungen von:

Solidago Virgaurea L. var. *angustifolia* Makino nov. var. (Prov. Tosa, side of River Niyodo-gawa), „a remarkable variety whit is perhaps specifically distinguishable from the type". Verschiedener davon ist *Sol. Virgaurea* var. *linearifolia* Matsumura (cfr. Catal. Pl. Herb. Coll. Imp. Univ. Tokyo. 1884. p. 96), wohl nur eine schmalblätterige Form von *Sol. Virgaurea* L. *Macroclinidium trilobum* Makino, synonym mit *Ainsliaea triloba* und mit *Macr. trilobatum* Makino (Prov. Iwaki und Prov. Iwashiro). Die Art ist zweifellos verschieden von den anderen zwei Arten, nämlich *M. rigidulum* (Miq.) Makino (= *M. verticillatum* Fr. und Sav.) und *M. robustum* Max. Das einzige capitulum der Art erinnert habituell an *Ainsliaea uniflora* Sch.-Bip. *Rotala* (*Hippuridium*) *Hippuris* Makino sp. nov., von verschiedenen Standorten aus den Provinzen Owari, Mikawa und Ise. Die Art ist nahe verwandt mit der schon länger bekannten *Rotala Wallichii* Koehne (= *Hydrolythrum Wallichii* Hk. fil.; *Ammannia Wallichii* Kurz, *Rotala* [*Mirkooa*] *myriophylloides* Welw.), die nach C. B. Clarke in „Flora of British India". Vol. II. p. 572, von Wallich in Tavoy, von Lobl in Moulmein gesammelt und sonst noch in Java und Angola bekannt ist. Die neue Art hat, wie schon der Name besagt, den Habitus von *Hippuris vulgaris* L. Verf. bespricht dann noch die bemerkenswerthe nördliche Verbreitung einer tropischen Pflanze, von *Senecio scandens* Ham. (= *S. chinensis* DC., *S. hibernus* Makino in Tokyo Bot. Mag. VI. 1892. p. 55), welche längs der Bergabhänge der Insel Shikoka an der pacifischen Seite der Provinz Tosa, also noch gegen 34° N. Br., wenig südlicher wie die Südspitze Koreas, noch wildwächst und im November und

December blüht. Ferner werden einige Pflanzen umgetauft, d. h. zu anderen Gattungen gebracht, nämlich: *Cacalia lobatifolia* Makino (vorher *Senecio farfaraefolius* var. *lobatus* Makino, cfr. Tokyo Bot. Mag. VI. p. 55), aus der Provinz Tosa, dann *Cacalia shikokiana* Makino (vormals *Senecio farfaraefolius* var. *humilis* Makino, cfr. Tokyo Bot. Mag. 1893. p. 104 und *Senecio shikokianus* Mak. in sched.) und schliesslich *Cacalia Jinumae* Makino (vorher *Senecio Jinumae* Mak. l. c. VI. p. 55, *Sen. Makineanus*, Yatabe, l. c. p. 115. tab. III, *Senecio (Cacalia) Makinoi* C. Winkler in Act. Hort. Petrop. XIII. Fasc. I. 1893).

Für die einzelnen Provinzen sind jeweils die Fundorte mit dem Namen der Finder nebst Datum angegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Parsi, G., Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. (Rivista Italiana di scienze naturali. XVII. No. 3—6. Siena 1897.)

Die Lage von Civitavecchia (Centumcellae), unweit der Mündung des Mignone, und die geologische Natur der Gegend werden in Kürze angeführt. Das Gebiet ist nicht reich an Pflanzen; die Bäume kommen wegen der starken Seewinde und des hohen Salzgehaltes der Luft und des Bodens nicht auf. Immerhin findet Verf. zu nennen: Ulmus campestris, selten; Tamarix gallica, am Meeresstrande gemein; Robinia Pseudacacia, längs den Wassergräben; Ailanthus glandulosa, blüht das ganze Jahr hindurch an einer Schwefelquelle (Ficoncella), Arbutus Unedo und Daphne Laureola (wohl D. Gnidium! Ref.) gemein, desgleichen üppig Paliurus australis. Von den Farnkräutern einzig Adianthum Capillus Veneris und Pteris aquilina; Moose sind häufig, aber nur zur Winterszeit; Flechten sind hingegen selten, von ihnen sind einige Arten von Cetraria und Lecanora im Gebüsche von Scaglia zu sehen.

Die floristische Bedeutung des Aufsatzes dürfte aber keine grosse sein, wenn auch Verf. selbst angiebt, dass er das vorgelegte Verzeichniss für nahezu complett hält betreffs der Arten, die er innerhalb des Gebietes von Juni bis September beobachtet hat. Durchblickt man das Verzeichniss, so findet man nur 10 Compositen-Arten, 9 Gramineen, 2 Cyperaceen, 4 Nelken-, 5 Labiaten-Arten u. s. f., was jedenfalls recht befremdet. Die Determinirung der Arten lässt auch einiges zu wünschen übrig; so lesen wir unter anderen: Smilax agrestis, Armoracia rusticana soll gemein sein (! Ref.), dagegen Capsella Bursa pastoris selten; Carlina acaulis, Momordica balsamina, Secale cereale häufig auf Wiesen; Lobelia cardinalis ausserhalb der Umfriedungsmauer häufig u. s. w.

Bemerkt sei noch, dass die Familien in dem Verzeichnisse alphabetisch geordnet sind. Zu jeder Art sind die Standorte ausführlich angegeben.

Solla (Triest).

Sorauer, P., In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 283—295.)

Gemeinsam mit Septoria trat Helminthosporium echinulatum Berk. (Heterosporium Dianthi Sacc. et Roum., Heter.

echinulatum Cooke) als Schwärze der Nelken epidemisch auf. Es litten gewisse Sorten besonders (Grenadier und Victoria). Gegen das Licht gehalten, konnte man drei Zonen im erkrankten Blatt unterscheiden, eine schwarze, punktförmige, centrale, eine bedeutend breitere, gebräunte, mittlere und eine noch grüne, aber durchscheinende Randzone. Die Zonen sind ziemlich scharf abgegrenzt.

Die Pilzrasen bestanden zum Theil aus sterilen Fäden, zum Theil aus fructificirenden Conidienträgern, die büschelig aus den zahlreichen Spaltöffnungen der Blattober- und Unterseite hervorbrachen. Das Mycel verlief intracellular. In den Athemhöhlen häuft sich das Mycel knäuelförmig zusammen und schickt Aeste durch die Spaltöffnungen. Die Aeste, die später als schlank kegelförmige Basidien austreten, erreichen eine Dicke von 12 μ.

Anscheinend unter Bedingungen, die für die Conidienbildung ungünstig sind, tritt das Mycel polsterförmig unterhalb der Epidermis zusammen und hebt diese in die Höhe. Die Polster sind denen von Monilia fructigena ähnlich. Die Krankheit verbreitet sich besonders stark in Kalthäusern. Diese Erscheinung scheint durch die Gewebeturgescenz der Blätter der in den Häusern gewachsenen Pflanzen begünstigt zu werden.

Schwärze auf den Knospen und an den Blumenblättern.

Die Knospen zeigen hellledерfarbige, schwarzwollig überzogene Stellen und öffneten sich schwer oder garnicht. Geöffnete Blüten zeigten auf den Blumenblättern braun gefärbte, trockene unterseits schwarz gepuderte Flecken. Der Pilz entstand stets durch Neuinfection. Auch hier war der Parasit ein Helminthosporium. Auch hier entwickelte sich ein Stroma. Neben Helminthosporium treten auf den abgestorbenen Pflanzen auch Cladosporium und Alternaria auf.

Wahrscheinlich wird die Krankheit durch stickstoffreichen Dünger, der verabfolgt war und nach dessen Wirkung die Erscheinung sehr stark auftrat, begünstigt.

Absterben der Nelken. Es zeigte sich hier und da Helminthosporium, ausserdem breite gelbe Flecke auf den Blättern, welche Gummiherde waren.

Schwarzfleckigkeit zeigte sich in eigenthümlicher Art. Einzelne hoch an der blühenden Axe stehende Blätter sind von der Hälfte bis zur Basis fahl, schlaff, an der Spitze zum Theil spröde, bei feuchter Witterung zähe. Auf der fahlen Grundfläche finden sich graugrüne, unregelmässig runde, die Blattdicke durchsetzende Flecke. An diesen Stellen brechen braune Fadenbüschel in garbenähnlicher Anordnung durch. Die Sporen sind braun, glatt, 1—4-fächerig. Sie entstehen einzeln am Ende des Fadens. Ferner befinden sich auf schwarzwollig erscheinenden Stellen warzig hervortretende schwarze Pünktchen, die Perithecien, welche kugelig oder etwas zusammengedrückt sind. Die Sporen treten in Schleim aus und sind farblos. Der Parasit ist höchst wahrscheinlich Septoria Dianthi Desm.

Rost bei Remontant-Nelken. Uromyces caryophyllinus war die Ursache dieser Krankheit. Es fand von einzelnen ursprünglichen

Herden eine allmähliche Vermehrung des Pilzes statt. Es wurde Bordelaiser Brühe mit Zusatz von abgerahmter Milch und Zucker empfohlen, versuchsweise eine $^1/_2$%ige Berlinerblau-Mischung.

Absterben einzelner Triebe. Diese Krankheit wurde von einer Made, wahrscheinlich einer Larve von Hypera polyogni verursacht.

Intumescenz an Blättern. Gelbe und schwarze Flecken zeigten sich auf den Blättern. Die gelben Flecken zeigten sich als Intumescenzen, die bei früh abgesenkten Pflanzen namentlich beobachtet werden, die Schwarzfärbung stammte von Alternaria her.

Dürrfleckigkeit zeigte sich besonders an Chor- und Remontantnelken. Die kranken Blätter stehen zerstreut zwischen gesunden. Erstere hatten matt-citronengelbe Querzonen über der ganzen Blattbreite, selten isolirt runde Flecke. Liegen eintrocknende Stellen am Rande der Blätter, so krümmen sich diese. Die Stengel zeigen stets nur isolirte Flecke, keine Querbinden. Parasiten sind nicht vorhanden. Die Krankheit wird als durch Ernährungsstörung hervorgebracht aufgefasst.

Mangelhaftes Aufblühen in Folge von Intumescenz. Die Knospen haben an der Spitze ganz helle Flecke, die bei rothen Sorten wie öliges Papier aussehen. Diese kranken Blumen welken, gegenüber gesunden, in Wasser gestellt viel schneller. Auf den Blättern ist häufig ein Silberglanz bemerkbar, es sind Fetzen der Epidermis, die an vielen Stellen abgehoben erscheint. Auch Intumescenzen sind an den Blättern bemerkbar, an deren Bildung, abweichend von anderen beobachteten Fällen, die Epidersmis activ betheiligt ist. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen werden zusammengedrückt, die Athemhöhle ist durch Zellwucherungen ausgefüllt.

Auf älteren Blättern wurde ein Colletotrichium festgestellt. Die Krankheit ist wahrscheinlich auf hochconcentrite Nährlösung, die hier durch grosse Stickstoffzufuhr bedingt ist, begünstigt.

Verf. schliesst mit dem Hinweis, dass mit dem veränderten Aufbau der Pflanzen die Parasiten sich ausbreiten. Als Ursache des veränderten Aufbau ist bei den nicht parasitären Krankheiten Nährstoffüberschuss erwiesen. Als nützlich dagegen erweisen sich Kalk- und Phosphorsäure, Nachlassen der Wasserzufuhr, Steigerung des Licht- und Luftzutrittes.

Thiele (Soest).

Mc Alpine, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 142.)

Verf. beobachtete mehrfach in Victoria Maulbeerbäume, deren Blätter braun- oder schwarzfleckig waren. Meist zeigten sich die äusseren Aeste des Baumes gesund, während die im Innern der Krone befindlichen am stärksten ergriffen waren. Im Inneren der Flecke fand sich eine schleimige Masse, die aus Bakterien bestand. Wahrscheinlich ist dies das Bacterium Mori Boy. et Lamb. Es ist fraglich, ob man es hier mit einer primären Bakterienerkrankung zu thun hat.

Lindau (Berlin).

Thiele, R., Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 70.)

Um die Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf die verschiedenen Kartoffelsorten zu prüfen, wurden Kupferzuckerkalk, Fostitbrühe, Kupferschwefelkalk und Cuprocalcit bei 50 Sorten von Kartoffeln zur Anwendung gebracht. Alle vier Mittel wurden im Laufe des Sommers zwei Mal angewendet. Der Kupferschwefelkalk wurde bei noch liegendem Thau aufgestreut, während die drei anderen Präparate aufgespritzt wurden. Da kurz nach der Anwendung Regen eintrat, so konnte auch die Haftbarkeit beobachtet werden. Am besten haftete Fostitbrühe, während Kupferschwefelkalk ganz abgewaschen wurde. Die beiden anderen Mittel hafteten nur noch in Spuren.

Es fragte sich nun, ob die Präparate einen Einfluss auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen ausüben und ob ein Einfluss auf die Ernte durch ihre Anwendung bemerkbar wird.

Im Allgemeinen ergab sich nun eine Erhöhung der Assimilationsthätigkeit. Dies zeigte sich nicht blos an der tiefer grünen Farbe der Blätter und zum Theil auch durch ihren grösseren Chlorophyllgehalt, sondern auch an der längeren Lebensdauer gegenüber den unbespritzten.

Es können hier nicht die speciellen Resultate angeführt werden, die Verf. bei den einzelnen Sorten erhielt. — Im Allgemeinen aber ergab sich eine Abnahme der kranken Knollen, sonst zeigte sich der Einfluss bei den verschiedenen Sorten in etwas ungleichem Masse.

Der Verf. glaubt sich danach zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Die verschiedenen Kartoffelsorten verhalten sich den verschiedenen Kupfermitteln gegenüber nicht gleichwerthig, sondern die einzelnen Präparate üben einen verschieden günstigen Einfluss auf die Kartoffel aus.

2. Der Stärkegehalt der Kartoffeln wird im Allgemeinen nicht durch die Kupferpräparate erhöht oder vermindert.

3. Die Kupferpräparate können in verschiedenem Masse als Präservativmittel angewandt werden.

Lindau (Berlin).

Bartos, W., Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. XXIII. 1898. p. 82.)

Das Auftreten von Rüben mit Wurzelkropf gehört zu ziemlich seltenen Erscheinungen, und sind die seltenen Funde solcher Rüben auch die Ursache, weshalb diese in mancher Hinsicht interessante Erscheinung bisher nur wenig untersucht worden ist. Der Wurzelkropf ist ein eigenthümlicher Auswuchs an der Rübenwurzel von zumeist kugelförmiger Gestalt und sehr verschiedener Grösse; der Auswuchs besitzt oft nur die Grösse einer kleinen Warze, erreicht mitunter aber auch die Grösse eines menschlichen Kopfes, und zwar von oft wunderbar unregelmässiger Form. Diesen Auswuchs findet man am meisten vereinzelt in der Nähe des Wurzelkopfes, fest an der Wurzel sitzend und mit dieser aber nur durch ein schmales Theil verbunden. Selten findet man Rüben mit zwei oder noch mehreren Auswüchsen. Der dem Wurzelkörper anhaftende,

anscheinend compakte Wurzelkropf ist in Wirklichkeit eine höchst unregelmässige, aus vielen Lappen bestehende Missbildung. Der Wurzelkropf greift conisch in den Wurzelkörper ein, doch ist der Uebergang kein allmählicher, sondern ein plötzlicher. Schacht hat bei der Untersuchung der Querschnittsflächen von drei mit Wurzelkröpfen befallenen Rüben gefunden, dass der Auswuchs vom innersten Gefässbündelkreise der Rübe ausging und somit in der ersten Jugend entstanden sein musste, doch konnte Verf. diese Anschauung nicht immer bestätigen. In einem Falle beobachtete er bei dem sechsten Gefässbündelkreise den deutlichen Anfang der Bildung der von dem eigentlichen Wurzelkörper verschiedenen Wurzelkropfmaterie, während in einem zweiten Falle eine plötzliche Erweiterung bereits bei dem ersten Markgewebekreis gefunden wurde, woraus hervorgeht, dass hier der Wurzelkropf viel früher als im ersten Falle entstanden ist. In Folge der rapiden und oft einseitigen Vergrösserung des Wurzelkropfes erfährt die Rübenwurzel einen Druck und wird manchmal aus ihrer ursprünglichen Lage entweder durch Biegen oder Drehen um die eigene Achse verdrängt. Die Grösse des Wurzelkropfes schwankt von der Grösse einer kleinen Warze oder Haselnuss bis zu Beulen von 500 bis 1000 gr und darüber, welche somit schwerer sind als die Wurzel selbst. Der Wurzelkropf besitzt keine Assimilationsorgane und ist daher in Bezug auf Ernährung auf die Rübenwurzel angewiesen, auf deren Kosten er zunimmt. Die Ansatzstelle des Wurzelkropfes befindet sich zumeist auf dem oberen Theile der Wurzel in der Nähe des Kopfes an der Wurzelrinne, doch kommen die Auswüchse auch auf verschiedenen Stellen der Rübenwurzel vor. Auch hat es den Anschein, dass an dem Wurzelhalse grössere Wurzelkröpfe vorzukommen pflegen, als an den unteren Wurzeltheilen, wo der bereits mehr compakte Ackerboden oder Untergrund dem schnellen Wachsthum des Wurzelkropfes einen grösseren Widerstand leistet. Verf. gelang es in Russland in einem Falle, eine Kropfbildung auch an den Aestchen einer in Blüte stehenden Samenrübe zu entdecken, doch ist hier fraglich, ob der Auswuchs desselben Ursprungs war wie der Wurzelkropf.

Die chemische Zusammensetzung des Wurzelkropfes weicht von jener der Rübenwurzel bedeutend ab. Der Zuckergehalt ist gegenüber dem der Wurzel bedeutend geringer, der Aschengehalt dagegen ein höherer, wobei besonders der Umstand interessant ist, dass die Kalisalze in weit grösserem Maasse vertreten sind, als es bei der Wurzel der Fall ist. Dagegen hat es den Anschein, dass die Zusammensetzung der Asche der mit Wurzelkropf behafteten Rüben von jener der normalen Rüben nicht abweicht. Der Auswuchs enthält eine grössere Menge rechtsdrehender Nichtzucker, deren chemischen Charakter Verf. aber noch nicht näher studiren konnte. Strohmer und Stift haben breits vor Jahren gefunden, dass der Wurzelkropf einen grösseren Aschengehalt und geringeren Zuckergehalt enthält und ferner ermittelt, dass er eine grössere Menge an Invertzucker enthält, während in der Wurzel diese Verbindung nicht gefunden werden konnte. In trockenen Jahren kommen Wurzelkröpfe häufiger vor, als in regenreichen Jahren, ferner sind sie am meisten in trockenen und leichteren Böden zu finden. Ausserdem ist hervorzuheben, dass die Auswüchse von der Rübenwurzel leicht abbrechen und daher bei der hastigen Arbeit der Rübenausnehmung

leicht übersehen werden können, wodurch man leicht zu der Ansicht des seltenen Auftretens kommen kann. Dies ist jedoch nicht immer der Fall, nachdem Verf. in Russland ein reichliches Untersuchungsmaterial sammeln konnte.

Eine mit Wurzelkropf behaftete Rübe wurde als Samenrübe verwendet; dieselbe entwickelte sich vollkommen normal und der von dieser Rübe stammende Samen stand in Bezug auf Keimfähigkeit und Keimungsenergie hinter normalen Rüben nicht zurück. Nach dem Herausnehmen der Wurzel der reifen Samenrübe war kein Wurzelkropf mehr zu entdecken. Die aus den erhaltenen Samen gezogenen Rüben entwickelten sich vollkommen normal und ist also die Vererblichkeit dieser Abnormalität im nächsten Jahre nicht zum Vorschein gekommen. In Berücksichtigung dieses Versuches, ferner des Umstandes, dass die Wurzelkropfrübe auf gewissen Böden häufiger als auf anderen vorkommt, dürfte die Ursache der Kropfbildung nicht in der Rübe, sondern vielmehr in ihrer Umgebung zu suchen sein. Ueber die Ursache der Bildung von Kropfrüben äussern sich Briem, Stift und Strohmer bei ihren seinerzeitigen Untersuchungen dahin, dass dieselbe in einer an localen Ueberschuss an Nährstoffen herbeigeführten Hypertrophie zu suchen sei.

Der Wurzelkropf nähert sich in Folge seiner chemischen Zusammensetzung am meisten dem Wurzelkopf und in diesem Umstande glaubt Verf. am ehesten die Erklärung für die Bedeutung des Rübenkropfes, für das Leben der Rübenpflanze — soweit von einer solchen zu sprechen sei — suchen zu können. Die Wurzel der Zuckerrübe stellt vor Allem ein Lager von für das künftige Leben der Pflanze nöthigen Reservestoffe dar, und es sammeln sich auch hier die im Blattwerk gebildeten Kohlenhydrate an. Aus den absterbenden Blättern gelangen die organischen und anorganischen Stoffe in die Wurzel, wo sie sich namentlich in dem obersten Theil derselben, d. i. im Wurzelkopf, ansammeln, und es dürfte die Rübe unter gewissen Umständen für diese Stoffe vielleicht wegen Raummangel in der eigenen Wurzel oder auch aus anderem Grunde besondere Lagerstätten — hier in dem Wurzelkropf — bilden. Der Wurzelkropf beeinflusst die Vertheilung der einzelnen Bestandtheile der Rübe nicht, beachtenswerth ist nur die Erscheinung, dass die zuckerreichste Stelle bedeutend tiefer lag, als es bei reifen Rüben der Fall zu sein pflegt.

Stift (Wien).

Debray, F., La maladie de la brunissure (*Pseudocommis Vitis*). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXXV. 1898. p. 253—288.)

Die vom Verf. als „brunissure" bezeichnete Krankheit tritt, so weit die bisherigen Beobachtungen reichen, bei allen Phanerogamen und verschiedenen Kryptogamen auf. Sie ist in Frankreich, Holland, Deutschland, Russland, Palästina, Italien, Spanien, Portugal, in Nordafrika und den Vereinigten Staaten Amerikas vom Verf. nachgewiesen worden. Sie ist identisch mit verschiedenen am Weinstock beobachteten Krankheitsformen (anthracnose ponctuée, cottis, mal nero, maladie pectique, maladie ponctuée, chytridiose, gommose, folletage, apoplexie, maladie de Californie), an welchem sie vom Verf. am eingehendsten studirt wurde.

Die Symptome der „brunissure“ sind Bräunung oder vorzeitige herbstliche Färbung der Blätter, ihre fleckige Zeichnung und Durchlöcherung, Bildung dunkler Flecken auf Stielen und Stengeln, frühzeitiger Abfall der Früchte u. s. w. Regen, Nebel und schlechte Bodendurchlüftung begünstigen die Erkrankung. Von der epidemischen, rasch vorübergehenden und an äusseren Merkmalen leicht erkennbaren ist noch eine zweite, langsam sich entwickelnde Krankheitsform zu unterscheiden, die als Fortsetzung der ersten zu gelten hat. Die Bäume nehmen alsdann — zunächst in den Astspitzen — chlorotisches Aussehen an und vertrocknen schliesslich. Der Tod erfolgt sicher, wenn auch oft erst nach jahrelangem Kranken.

In allen Fällen findet man in den angegriffenen Geweben Plasmodien, die Verf. einem den Myxomyceten nahe stehenden Pilze zuschreibt (Pseudocommis Vitis). Die Plasmodien haben verschiedene Form, über die Verf. schon in früheren Mittheilungen berichtet hat. Neben den vier bereits beschriebenen Formen des Parasiten (vgl. Referat im Botan. Centralblatt, Bd. LXVI) treten noch folgende auf:

5. Cysten, sphärisch oder warzig, aus homogener, stark lichtbrechender Plasmamasse bestehend. Die Membran ist chemisch von der Innenmasse nicht unterschieden. Vacuolen sind sehr klein, oder fehlen. Die Cysten messen 5—15 μ, die warzigen bis 50 μ, die Erstarrung der Plasmamasse an der Oberfläche durchdringt oft die ganze Cyste.

6. „Wachskörper“ (état céroide). Sie entsprechen den von Trécul im Kirschbaum gefundenen Gebilden und füllen oft eine ganze Zelle aus. Während die Plasmodienformen meist in oberflächlichen Theilen der erkrankten Pflanzen auftreten, sind die Cysten und Wachskörper im Samen der Letzteren vorherrschend.

Zum sicheren Nachweis des Parasiten empfiehlt sich die Anwendung von Chlorzinkjod, das ihn gelb oder braun färbt, und eine Verwechslung mit Stärkekörnern dadurch ausschliesst. Die Plasmodien lassen sich durch Hämatoxylin, Eosin, Safranin u. s. w., die Cysten mit Methylenblau u. a. tingiren. Eau de Javelle lässt die Plasmodien meist unverändert, die Wachskörper werden in einer halben Stunde gelöst. Auffallend widerstandsfähig sind die Plasmodien gegen Schwefelsäure und gleichen hierin den von Plasmodiophora Brassicae. Wie Verf. aus verschiedenen Reactionen schliesst, enthalten Plasmodien und Cysten Tannin in kleinen Mengen.

Hiernach wird die Frage erörtert, ob die „brunissure“ als eine durch Parasiten verursachte Krankheit aufgefasst werden muss. Zweifel hieran werden durch die „corps céroides“ nahe gelegt, die von andern Forschern anders als vom Verf. gedeutet worden sind.

Die gummiartigen Körper im Schutz- und Kernholz (Untersuchungen von Temme, Böhm, Gaunersdorfer, Frank, Prael, Molisch), im serehkranken Zuckerrohr (Wieler) u. a. sind, wie Verf. wahrscheinlich zu machen sucht, mit den corps céroides des von ihm beschriebenen Parasiten identisch. Dass diese Gebilde, die von Temme, Prael, Frank, Giglioli u. A. als „Gummi“ähnliche Ausscheidungen aufgefasst wurden, mit Gummi keineswegs vergleichbar sind, geht nach Verf. daraus hervor, dass sie in Wasser nicht quellen und sich nicht lösen. Sie sind Plasmagebilde. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen Schwefelsäure

darf nicht als Gegenbeweis gelten, da auch die Plasmodien von Plasmodiophora durch die gleiche Eigenschaft sich auszeichnen.

Was das Kernholz der Eiche, des Nussbaums u. s. w. betrifft, so erinnert Verf. daran, dass die „Wachskörper" in ihm zwar häufig, aber keineswegs immer zu finden sind. Auch auf die gummosen Verstopfungen bei Verwundungen (Prael), Frostwirkungen (Sorauer) u. a. geht Verf. im Sinne seiner Deutung ein.

Die Resultate der vorgenommenen Infectionsversuche, über die Verf. im folgenden Abschnitt berichtet, stützen die Auffassung vom parasitären Charakter der „brunissure".

Es folgen Mittheilungen über das Auftreten der „brunissure" an verschiedenen Bäumen und über Arbeiten früherer Forscher über ähnliche Krankheitserscheinungen. Der „Milchglanz des Steinobstes" (Sorauer, Aderhold), das „Glasigwerden der Aepfel" (Sorauer) u. a. dürfte zu den Symptomen der „brunissure" gehören. Auch an den Aurantiaceen (Briosi, Mayet, Webber), bei Grevillaea robusta, beim Feigenbaum („marciume del fico", Savartano), an den Kastanien (Seyner, Crié, Gibelli „maladie de l'encre") u. s. w. tritt dieselbe Krankheit auf. Desgleichen wurde in den Wurzelknöllchen von Alnus und Hippophae Pseudocommis gefunden.

Wie Verf. andeutet, ist diese vielleicht identisch mit dem Molluscum contagiosum (Török, Tommasoli, Mingazzini), das als Krankheitserreger vorzugsweise bei Vögeln auftritt.

Den Schluss bilden Notizen über die Bekämpfung der Krankheit.

Küster (Neapel).

Ferenchy, S., Akaroid-Harz. (Pharmaceutische Post. XXXI. 1898. No. 5.)

Auf eine Anfrage an die Papierzeitung, ob Akaroidharz zur Papierfabrikation verwendbar sei, antwortet Dieterich, dass die Hauptmenge des rothen Harzes von Xantorrhoea quadrangularis stamme. Daneben kommen noch X. australis, X. media und X. arborea in Betracht. Dasselbe Harz findet Verwendung zur Herstellung von Pikrinsäure, das rothe zu lichtbeständigem Lack, es heisst auch „Erdschellack". In Nordamerika findet das Harz zum Leimen des Papiers an Stelle von Colophonium Verwendung, in England zur Siegellackfabrikation, zur Pflasterbereitung und als Seifenzusatz. Das Harz scheint eine grosse Zukunft zu besitzen, sobald die Productionskosten billiger werden.

Siedler (Berlin).

Dirmitt, Charles W., A contribution to the knowledge of the Gum from the Oil Tree. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 1.)

Der sogenannte „Oil Tree" ist Prioria copaifera Griseb., ein bis 80 Fuss hoher, westindischer Baum. Durch Trimble war festgestellt worden, dass das Secret des Baumes dem Copaiva-Balsam zu wenig ähnele, um mit Erfolg zu dessen Verfälschung angewendet zu werden, und dass es medicinische Wirksamkeit überhaupt nicht besitze. Es bildet eine dicke, klebrige Flüssigkeit von 1,08 specifischem Gewicht. Der

Verf. versuchte durch Fractioniren aus dem Harze einen Körper von charakteristischen Eigenschaften darzustellen, aber ohne Erfolg. Die bei 115—265° erhaltene Fraction zeigte die Zusammensetzung $C_{24}H_{40}O_2$. Unter den Zersetzungsproducten des Extracts fand sich Akroleïn und Wasser, woraus Verf. schliesst, dass es eine Säure der Reihe $C_nH_{2n-8}O_2$ enthält. Die Jodzahl des Gummis betrug 46,39, die Verseifungszahl 15,10.

Siedler (Berlin).

Volkens, G., Gummi aus Deutsch-Ostafrika. (Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums. II. 1898. No. 14.)

Thoms, H., Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi. (l. c.)

Von Knochenhauer ist im Hinterlande von Kilwa ein Gummi arabicum gesammelt worden, welches dort in ausserordentlich grossen Mengen vorkommen soll. Es stammt von Acacien; zur Ermittelung der Art durch Forschungsreisende wird von Volkens ein Bestimmungsschlüssel der in Frage kommenden Acacien gegeben. Die nach einem Einschnitt frisch austretende Masse ist zunächst weich, gelatinös und von hellgelber Farbe; später wird sie von aussen nach innen härter und dunkeler. Zertheilt man die noch weichen Stücke und trocknet sie an der Sonne, so erzielt man ein fast weisses Product.

Die Firma Brückner, Lampe & Co. beurtheilt das Gummi ungünstig, ebenso Thoms, der es nur zum Theil in Wasser löslich fand, aus welchem Grund es zum pharmaceutischen Gebrauch nicht verwendbar ist. MöglicherWeise wird man von dem Gummi in der Technik Gebrauch machen können. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, durch Auswahl der Bäume ein brauchbares Gummi einzusammeln, da die obige Waare wahrscheinlich von zwei Acacia-Arten abstammt.

Siedler (Berlin).

White, Ed. and **Braithwaite, O.,** Observations on Cacao-Butter. (The British and Colon. Druggist. Vol. XXXII. 1897. No. 21.)

Die Angaben der Litteratur über das specifische Gewicht und den Schmelzpunkt von Cacao-Oelen des Handels differiren in ziemlich weiten Grenzen. Zur Feststellung der thatsächlichen Zahlen pressten die Verf. auf heissem Wege Bohnen verschiedener Herkunft aus und untersuchten die erhaltenen Producte. Die specifischen Gewichte der einzelnen Sorten betrugen 0,948 bis 0,974, der Schmelzpunkt variirte zwischen 31,5 und 34,2.

Siedler (Berlin).

Eine angeblich neue **Baumwollsorte.** (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Nach Mittheilungen amerikanischer Zeitungen ist in British Central-Afrika eine Baumwolle entdeckt worden, die an Qualität und Quantität der Ernte alle übrigen Sorten übertreffen soll. Diesen Mittheilungen gegenüber mahnt der Verf. zur Vorsicht. Es liege die Möglichkeit vor, dass es sich um gar keine neue Sorte, sondern um die „baumförmige

Baumwolle" Gossypium arboreum L. handele, die im tropischen Afrika heimisch ist und angebaut wird, aber hinsichtlich der Güte und Ausbeute nicht mit den bekannten Sorten concurriren kann.

Siedler (Berlin).

Warburg, Ueber Matecultur. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 8.)

Der Verf. bespricht die bekannten Arbeiten von Loesener und Jürgens bezüglich der Cultur der Mate und verweilt besonders bei dem Keimprocesse der Pflanze, der bekanntlich von Jürgens dadurch beschleunigt und ermöglicht worden ist, dass er die Samen einige Augenblicke in rauchende Salzsäure brachte. Warburg glaubt, dass noch nicht völlig reife Samen bei der Aussaat ebenso gute Dienste leisten werden, wie das Beispiel der Muskatnuss lehrt. Bezüglich der Aufbereitung der Droge für den Handel wünscht Warburg, dass man die uralte Methode durch Räuchern und Schlagen der Pflanze verlassen und theeähnlich gerollte oder wie schwarzer Thee fertiggemachte Blätter in den Handel bringen solle. Die Cultur der Pflanze in unsern Colonien behufs Einführung der Mate nach Europa hält Warburg für verfrüht.

Siedler (Berlin).

The Indo-Chinese **Wax-Tree.** (National Druggist, St. Louis M. O. Vol. XXVII. 1897. No. 12.)

Der Baum, Irvingia harmadiana (J. Oliveri) ist einer der schönsten Bäume Indo-Chinas. Er findet sich in den Wäldern von Cochinchina, Cambodia und Anam und wird bis 40 m hoch bei einem Stammdurchmesser von 1,25 m. Die Früchte sind pflaumengrosse Steinfrüchte mit faserigem Mesocarp und häutigem Endocarp. Sie schliessen einen öligen Kern ein, welcher gestampft, zu Brei zerrieben, darauf erwärmt und abgepresst wird. Das ablaufende Oel erstarrt und kommt als „Cay-Cay-Wachs" in den Handel. Ausbeute 20—22% des Kerns. Der Presskuchen dient zu Futterzwecken. Das Fett schmilzt bei 38° und erstarrt bei 35°. Es eignet sich gut zur Kerzenfabrikation.

Siedler (Berlin).

Cordes, W., Beitrag zum Verhalten der *Coniferen* gegen Witterungseinflüsse, mit 4 Tabellen über tägliche Beobachtungen der Temperaturdifferenzen und Niederschläge, 2 Blatt Darstellungen von Grundwasser-Schwankungen, 1 Blatt Situationsplan und Skizzen. II. Auflage. 8°. 7 pp. Hamburg (C. Boysen) 1897.

Anlässlich des im Sommer 1897 in Hamburg tagenden Congresses der deutschen Dendrologischen Gesellschaft hat Verf. die Beobachtungen zusammengestellt, die er in der Zeit vom 1. Januar 1894 bis 30. Juni 1897 auf dem Centralfriedhof zu Ohlsdorf-Hamburg fortlaufend notirt hat. Sie zeigen, dass die über die Widerstandsfähigkeit ausländischer Coniferen-Arten gegen die Winterkälte verbreiteten Ansichten vielfach unzutreffend sind.

Die Beobachtungen, die sich auf Abies pinsapo, Biota orientalis aurea, Taxus hybernica und Picea orientalis erstreckten, weisen mit grosser Bestimmtheit nach, dass nicht grosse Temperaturschwankungen als solche, sondern erst in Verbindung mit hohem Grundwasserstand und besonderen Bodenverhältnissen den Tod der betreffenden Nadelhölzer veranlassen. Um die Widerstandsfähigkeit derselben zu erhöhen, empfiehlt daher Verf. die unzeitigen Ueberschüsse an Feuchtigkeit durch Sorge für gute Durchlässigkeit des Bodens oder durch Drainage zu beseitigen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Rümker, von, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 1898. Heft 36. p. 127—153.)

Verf. bespricht in eingehender Weise zur Hebung der Landwirthschaft die Anwendung reinen Saatgutes, und zwar in folgender Reihenfolge:

a) Die Rasse.

In diesem Abschnitte werden die Reinerträge der verschiedensten Rassen oder Sorten der Getreidearten abgehandelt, worauf die Kartoffel folgt. In näherer Erörterung der Tabellen weist Verf. auf die Wichtigkeit der Sortenfrage hin, betonend, dass Düngung und Sortenwahl Hand in Hand gehen müsse. Universalrassen giebt es nicht. Als Saatgut soll nur Originalsaatgut der reinen Zucht einer reinen Rasse verwendet werden.

b) Das Saatgut.

Zur Saat soll stets nur bestes Saatgut verwendet werden, was physikalisch fassbare gute Eigenschaften (Gewicht, Grösse, Form) hat. Die Ergebnisse der Versuche über das Gewicht sind folgende:

1. Die Menge des Ertrages wächst mit dem Gewicht des Samens.
2. Schwere Samen erzeugen wieder einen höheren Procentsatz schwerer Samen, sofern sie schon aus mehreren Generationen schwerer Samen stammen.
3. Schwere Samen erzeugen lebensfähigere Pflanzen als leichte, die Pflanzen sind auch widerstandsfähiger.
4. Die Pflanzen schwerer Samen entwickeln sich leichter und erzeugen auch chlorophyllreichere Pflanzen.

Grösse und Form werden ebenfalls eingehend behandelt, alle Körner mit Mangel an Form sollen ausgemerzt werden.

Es folgen nun Angaben über das Sortiren eines vorzüglichen Saatgutes nach Gewicht durch Getreideschleudermaschinen und nach Grösse mittelst Sieben.

Andeutungsweise wird alsdann auch die Vorbereitung des Saatgutes durch Schutzbeizen und Einquellen genannt.

Weiterhin geht Verf. auf die einfachste Saatgutzüchtung ein, die er von rationellen Versuchen abhängig macht, von den bestimmten Aussaaten muss alsdann die beste ausgewählt werden. Auch die Züchtung der Getreidearten will Verf. trotz der damit verbundenen Schwierigkeiten verallgemeinert wissen, ferner alsdann die nach der Auswahl gemachte Aus-

saat sortenrein gehalten haben. Auf alle diese Punkte will er ferner in allen Arbeiten, Vorträgen etc. hingewiesen wissen. Der übrige Theil hat rein praktisches Interesse. Thiele (Soest).

Braungart, R., Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. 1898. p. 373—502.)

Es war Verf. vor Allem darum zu thun, an der Hand der selbst im Terrain gesammelten Thatsachen, den Beweis zu liefern, im welchen Maassstab sich der Pflanzenbestand der das Hauptfutter liefernden Dauerwiesen, Egärten (Acker- und Wechselwiesen) und Weiden Deutschlands und Mitteleuropas im Widerspruch befindet mit den Grundlehren der modernen Fütterungslehre, einmal was die substanzielle Beschaffenheit betrifft, wie sie sich mit Naturnothwendigkeit aus den Pflanzenarten ergiebt, welche den Bestand der Wiesen bilden; dann in Bezug auf die Verdaulichkeit, welche ebenfalls zum Theil in Beziehung damit steht, ob der Wiesenertrag aus hochwerthigen erstklassigen Gräsern und Kräutern (Klee- und Wickengewächsen) oder zu einem erheblichen Theile aus groben, rohen, bereits lange vor der Blüte, der allgemein besten Mähezeit, in Stengel- und Astmasse verholzten, also schlechten oder nicht verdaulichen Kräutern besteht.

Weiterhin lag es Verf. daran, nachzuweisen, dass das allgemein üblich verspätete Mähen lange nach der technisch besten Mähzeit, der beginnenden Blütezeit der Gräser und Kräuter, von grossem Nachtheil für den Landwirth begleitet ist.

Im Weiteren will er darauf hinweisen, wie viele Giftstoffe unsere Hausthiere im Grünfutter (Heu und Grummet) von Wiesen und Kleefeldern und auf den Weiden fressen müssen, wie Herbstzeitlosen, Ranunkeln, Anemonen, Wiesenraute, Wiesenschaumkraut, Purgirlein, Johanniskraut, Ginster-Arten, Chaerophyllum, Kerbel, Bärenklau, Pastinak, Klappertopf, Läusekraut, Ampfer-Arten, Wolfsmilch-Arten, Orchideen, Narcissen, Steinbreche, Mohn u. s. w.

Gerade durch diese mittels der Futterpflanzen in die Milch gelangenden mancherlei Gifte sterben auf dem platten Lande, wo doch die Bacillengefahr sehr zurücktritt, ebenso viele Säuglinge an der Diarrhoe wie in der Stadt.

Seine Ermittelungen für Nord-Bayern veröffentlichte Verf. in der bayerischen Vierteljahrsschrift, während hier die für Württemberg vorliegen.

Bei den einzelnen Gruppen stellt Braungart vier Classen auf, deren erste die höchste Qualität sowohl in Bezug auf die substanzielle Beschaffenheit, wie namentlich auch rücksichtlich der leichten Verdaulichkeit enthält; bei den Gräsern schliesst das auch die quantitativ höchste Ertragsfähigkeit an. Mit II. bezeichnet er die gegen I. etwas zurückstehenden Gräser und Kräuter; es hängt das aber weniger mit der substanziellen Beschaffenheit als mit dem minderen Wohlgeschmack und der minderen Verdaulichkeit zusammen. Mit III. wird die grosse Masse liefernden, aber schlecht schmeckenden, sehr schlecht verdaulichen, werth-

losen oder wertharmen, aber nicht gesundheitsgefährlichen oder giftigen Arten gekennzeichnet, die sich zudem fast alle schlecht zu Heu verarbeiten lassen.

Mit IV. bezeichnet Verf. jene Arten, deren Futterwerth äusserst gering ist, und die zudem mehr oder minder überhaupt, oder unter gewissen Umständen gesundheitsschädliche oder giftige Stoffe enthalten. Die Wirkung dieser Gruppe würde ohne Zweifel noch grösser sein, wenn sich die Thiere nicht bis zu einem gewissen Betrage auch an Gift gewöhnen könnten, wie die Bewohner gewisser Theile des Alpenlandes an den Arsenik.

Zur rationellen Bekämpfung der Unkräuter auf Wiesen, Weiden, Aeckern und in Gärten, wie sie in Deutschland in etwa 12—1500 Arten auftreten, gehört aber nicht nur eine sichere Kenntniss der Arten, sondern es gehören dazu namentlich auch ganz sichere Kenntnisse über die lebensgeschichtlichen Verhältnisse dieser Arten. Hier sollten die landwirthschaftlichen Vereine und Ausstellungen einsetzen, anstatt auf Ausstellungen einzelne prächtige, unter abnormalen Lebensverhältnissen zu Stande gekommene Stücke auszustellen und zu prämiiren.

Verf. geht nun im Einzelnen durch: das Jagsthal bei Krailsheim, das Kocherthal bei Schwäbisch-Hall, das untere und mittlere Neckarthal, das Filsthal, das Lonethal bei Ulm.

Auf die Aufzählungen vermögen wir hier nicht einzugehen. Gerade der reichen Düngung ist das Ueberhandnehmen der vielen schlechten Gräser und Kräuter vielfach zuzuschreiben, da sie wegen ihrer grösseren Lebenskraft immer am üppigsten ernährt werden. Feinere Gewürzpflanzen wie: Calamintha Acinos, Origanum vulgare, Thymus Serpyllum u. s. w. scheinen die gedüngten Wiesen zu meiden, Anthoxanthum odoratum verschwindet und nur Salvia pratensis scheint grössere Grade der Düngung zu ertragen.

Jedenfalls enthält die umfangreiche Arbeit den Nachweis, dass die Wiesen notorisch seit einem Menschenalter schlechter geworden sind, und dass Düngung allein sie nicht wieder hervorzubringen vermag.

Auf die Giftkräuter schiebt Verf. auch den Umstand, dass das Vieh gegen Seuchen, wie Maul- und Klauenseuche, viel weniger widerstandsfähiger wie früher sei. Namentlich die Herzthätigkeit der Rinder nehme durch das Fressen vieler Unkräuter bezw. der giftigen Kräuter erheblich ab, die so ernährten Thiere seien von Jugend leichter anfällig.

E. Roth (Halle a. S.).

Daniel, Lucien, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. (Comptes rendus hebdoma daires des séances de l'académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 2. p. 133.)

In einer Reihe früherer Publikationen (deren Orte Ref. hier zusammenstellt: 1) Comptes rendus hebdom. 1891. T. CXIII. p. 405, 2) ibid. 1892. CXIV. p. 1294, 3) Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Pan 1892, 4) Comptes rendus hebdom. 1894. T. CXVIII. p. 992, 5) Revue générale de Botanique 1894. T. VI. p. 5—21, 60—75. 2 planches, 6) ibid. 1895, 7) Le monde des plantes 1895, 8) Comptes rendus hebdomad. CXXV.

1897. p. 661) hat Verf. seine Erfahrungen über das Pfropfen niedergelegt. In mehreren derselben behauptet er, es sei ihm gelungen, bei Verbindung verschiedener Varietäten oder Arten mit einander aus den Sämlingen des Reises Pflanzen mit Mischlingscharakteren zu erziehen (s. unser Verzeichniss No. 4 ff. besonders Alliaria auf Kohl). Die vorliegende Mittheilung sucht einen neuen Beleg für diese Angaben zu bringen. Die wilde Möhre (Daucus Carota) unterscheidet sich bekanntlich von den cultivirten Formen durch eine Reihe von ziemlich auffälligen Merkmalen. Es gelang, die wilde Pflanze auf eine Culturvarietät mit halblanger rother Wurzel zu pfropfen. Die Sämlinge des Reises zeigten deutliche Hinneigung zu den Eigenschaften der Unterlage, im Vergleich zu den in Parallelculturen unter gleichen Bedingungen gezogenen gewöhnlichen wilden Sämlingen waren sie grösser, grüner und weniger behaart. Bei einigen der Pfropfsämlinge breiteten sich die Blätter wie in der wilden Form aus, bei anderen blieben sie mehr zusammengefaltet, wie bei der in Cultur befindlichen Carotte. Acht von 30 Versuchspflanzen gaben bereits im ersten Jahre Samen, wie es auch bei der cultivirten Möhre nicht selten vorkommt, von den übrigen Sämlingen hatten etwa 10 verdickte, jedoch weiss bleibende Wurzeln (15—20 mm dick), von den rein wilden Parallelculturen bildete keine schon im ersten Jahre Blüten, die Maximaldicke ihrer Wurzeln war 8 mm. Eigenartig ist ferner noch die Thatsache, dass unter den 30 Keimlingen der Pfropfsamen 6 Anomalien betreffs der Cotyledonen zeigten: 2 Pflanzen mit 3 einfachen Keimblättern, 2 mit 3 Keimblättern, von denen eines zweispaltig, 1 mit 2, von denen eins zweispaltig und 1 mit nur einem Cotyledon. Die Zahl der Versuchsobjecte erscheint jedoch dem Ref. zu gering, um darauf Schlüsse, wie sie der Verf. andeutet, zu bauen. Wie schon früher, so folgert der Verf. auch aus seinen Beobachtungen auf einen Einfluss der Unterlage auf die Nachkommenschaft des Pfropfreises: „Cette influence détermine non seulement la variation en général, mais un mélange plus ou moins complet, suivant les plantes, des caractères du sujet et du greffon, de sorte que, dans la descendance de ce dernier se produit une sorte d'affolement rappelant celui du métissage et de l'hybridation sexuelle."

Da durch die Angaben Daniel's ein neues Element in das Studium der Pfropfmischlinge gekommen, die Untersuchung der Nachkommenschaft, so erscheint dem Ref. eine erneute Prüfung auf breiterer Basis erwünscht.

Der vorliegende Fall fordert dazu noch weniger heraus als die bei der Verbindung von Alliaria mit Brassica gemachten Erfahrungen Daniels, denn hier sind die Erscheinungen auf den Variationsbereich einer Art beschränkt, bei den Cruciferen sind die Versuchsobjecte recht differente Arten. Vorerst sind jedenfalls die Resultate Daniels weiterer Bestätigung bedürftig. Die bisherigen Angaben anderer Forscher liessen eine Mischung der Charaktere auf diesem Wege mindestens als nicht erwiesen erscheinen (vergl. Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper, ferner dens., Ueber die durch Propfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus, Sitz.-Berichte Kgl. preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1894, phys.-mathem. Classe). Die am Schluss der letzteren Arbeit versprochene

Kritik der Daniel'schen Ausführungen (Revue générale de Botanique 1894) ist bislang nicht erschienen. Betreffs der Transplantation bei Thieren siehe die mit Vöchting's Behauptungen übereinstimmenden Ergebnisse von Joest (Transplantationsversuche an Lumbriciden, Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. V, p. 449 ff.) und Harrison (The Growth and Regeneration of the Tail of the Frog Larva. Ibid. Bd. VII, p. 471 ff.). Was die Angabe Noll's (Propf- und Verwachsungsversuche mit Siphoneen. Sitz.-Berichte der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn, 14. Juni 1897) anlangt, wonach ein Bryopsis-Strunk, der in eine Valonia eingeführt worden war, „statt der normalen fiederartigen Stammverzweigung am Gipfeltheil bis jetzt eine hirsekorngrosse kugelige Blase entwickelt hat, was bei anderen, sich regenerirenden Bryopsis-Stämmchen daneben niemals beobachtet wurde", so berechtigt diese Beobachtung keineswegs zu der Annahme, dass ein Pfropfhybrid vorliege, zu der Noll, allerdings mit vorsichtiger Reserve, zu neigen scheint. Bryopsis bildet bisweilen in Culturen, wie Nordhausen und Ref. mehrfach constatiren konnten, recht ansehnliche Blasen an der Spitze der Axe sowohl wie der Seitenäste. Verbindung der Plasmen verschiedener Siphoneen mit einander dürfte nach des Ref. Dafürhalten kaum möglich sein, in dieser Richtung von ihm angestellte Versuche schlugen fehl.

Die Mittheilungen sorgfältiger Beobachter, wie Focke (Pfropfmischlinge von Kartoffeln in Abhandl. d. Naturw. Vereins Bremen. Bd. X, p. 314) sind trotz der gegentheiligen Erfahrungen Vöchting's bei weiterer Prüfung der Frage im Auge zu behalten.

Möglich ist ja allerdings, dass auch solche Fälle sich unter eine der drei Categorien subsumiren lassen werden, die Vöchting betr. der Einflüsse der Symbionten aufeinander aufgestellt hat: Ernährung, Correlation und Infection.

Bitter Berlin().

Kück, E., Die Holzmark Hollenstedt im Lüneburgischen. (Jahrbuch des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung. Band XXIII. p. 54—63.)

Die im 16. Jahrhundert redigirten Bestimmungen über die Nutzung des den Dörfern Hollenstedt, Emmen und Wohlebostel gemeinsamen Waldes treffen Vorkehrungen gegen unbefugtes Roden, sei es zu Wiese, Garten oder Acker, und unbefugtes Holzfällen. Eichen und Buchen sollen besonders geschont werden, sie gehören auch dann der Gemeinde, wenn sie auf privatem Grunde stehen. Eckern und Mast spielen die in Gesetzen damaliger Zeit übliche bedeutende Rolle. Welcher Art das anscheinend reichliche andere Holz und Gesträuch ausser Eichen und Buchen war, ist nicht angegeben. Bis 1849 hatten die Dörfer auch Weide-, Heide- und Plaggenhiebsnutzung gemeinsam.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Geschichte der Botanik.

Geremicca, Notizie statistiche intorno ai botanici italiani del secolo XIX., p. 481.

Algen.

Gutwinski, Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen, p. 483.

— —, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karlinski in der Umbegung von Gracanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen, p. 484.

Lemmermann, Das Genus Ophiocytium Naeg., p. 483.

Zacharias, Das Plankton des Arendsees, p. 482.

Pilze.

Arthur and **Holway,** Descriptions of American Uredineae. II., p. 487.

Buchner und **Rapp,** Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen, p. 485.

Hennings, Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze, p. 488.

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern [Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.], p. 487.

Muscineen.

Philibert, Brya de l'Asie centrale. II., p. 492.

Stephani, Species Hepaticarum, p. 490.

Gefässkryptogamen.

Christ, Filices novae, p. 493.

— — und **Giesenhagen,** Pteridographische Notizen, p. 493.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. 4. Aufl., p. 493.

Caldwell, On the life history of Lemna minor, p. 499.

Delage, L'année biologique, p. 498.

Duncker, Die Methode der Variationsstatistik, p. 499.

Gaucher, Etude anatomique du genre Euphorbia L., p. 510.

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche, p. 497.

Knuth, Blütenbiologische Mittheilungen aus den Tropen. Die Bestäubungseinrichtungen der Mussaenda-Arten, p. 509.

Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle, p. 496.

Ronger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe, p. 494.

Westermaier, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen, p. 497.

Systematik und Pflanzengeographie.

Ascherson, Bidens connatus in Mecklenburg, p. 514.

Franchet, Les Carex de l'Asie mineure, p. 511.

Geremicca e Rippa, Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara, p. 527.

Keller, Beiträge zur Kenntniss der wilden Rosen der Grajischen Alpen, p. 514.

— —, Beiträge zur Flora des Lungau, p. 525.

Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae, p. 529.

Murr, Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg, p. 526.

Nadeau, Les Composées arborescentes de Tahiti, p. 514.

Schlechter, Monographie der Disperideae, p. 512, 513.

Scholz, Der Formenkreis von Corydalis cava Schwgg. et Koerte, p. 514.

Ugolini, Contributo allo studio della flora bresciana, p. 528.

— —, Sulla flora della Val Trompia. Note di geografia botanica, p. 528.

Velenovsky, Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien, p. 526.

Weinhart, Flora von Augsburg, p. 524.

Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum, p. 524.

Phaenologie.

Parsi, Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia, p. 530.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Bartos, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe, p. 533.

Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis), p. 535.

Mc Alpine, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume, p. 532.

Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle, p. 530.

Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen, p. 533.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Eine angeblich neue **Baumwollsorte,** p. 538.

Braungart, Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre, p. 541.

Cordes, Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse mit 4 Tabellen über tägliche Beobachtungen der Temperaturdifferenzen und Niederschläge, 2 Blatt Darstellungen von Grundwasser-Schwankungen, 1 Blatt Situationsplan und Skizzen. II. Aufl., p. 539.

Daniel, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. p. 542.

Dirmitt, A contribution to the knowledge of the gum from the Oil Tree, p. 537.

Ferenchy, Akaroid-Harz, p. 537.

Kück, Die Holzmark Hollenstedt im Lüneburgischen, p. 544.

v. Rümker, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes, p. 540.

Thoms, Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi, p. 538.

Volkens, Gummi aus Deutsch-Ostafrika, p. 538.

Warburg, Ueber Matecultur, p. 539.

Wax-Tree, The Indo-Chinese, p. 539.

White and **Braithwaite,** Observations on Cacao-Butter, p. 538.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00258 9149